

LEÇONS ORALES
DE
CLINIQUE CHIRURGICALE

FAITES A L'HOTEL-DIEU DE PARIS,

PAR

M. le Baron DUPUYTREN,
Chirurgien en chef,

RECUEILLIES ET PUBLIÉES

PAR MM. LES DOCTEURS

A. PAILLARD ET MARX.

DEUXIÈME ÉDITION ENTIÈREMENT REFONDUE.

TOME CINQUIÈME.

PARIS.

GERMER BAILLIÈRE, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17;

LONDRES,
J. B. Baillière, 219, Regent street.
LEIPZIG,
Brockhaus et Avenarius, Michelsen.

LYON,
Savy, 49, quai des Célestins.
FLORENCE,
Ricordi et Cie, libraires.

MONTPELLIER. Castel, Sevalle.

1839.

PRÉFACE

DES LEÇONS SUR LES BLESSURES PAR ARMES DE GUERRE.

L'OUVRAGE que nous publions doit sa naissance aux combats de juillet 1830. Les nombreux blessés par armes à feu qui affluèrent alors à l'Hôtel-Dieu de Paris, engagèrent M. *Dupuytren* à exploiter la circonstance au profit de l'instruction des élèves qui viennent en foule suivre chaque jour ses visites et son cours de clinique chirurgicale. Il fit donc, à cette époque, une série de leçons uniquement consacrées à la description et au traitement des blessures faites par les diverses armes de guerre, et principalement de celles qui sont produites par des armes à feu.

Certaines parties de la chirurgie ont un caractère de spécialité tellement tranchée, qu'il fallait en effet un concours de circonstances toutes particulières pour en faire l'objet de leçons suivies. Les blessures par armes à feu sont surtout dans ce cas. On a rarement dans la pratique de la vie civile, et dans les hôpitaux mêmes, l'occasion d'en voir assez d'exemples pour pouvoir établir des préceptes généraux. Depuis 1814 et 1815 on ne voyait que de loin en loin quelques-unes de ces blessures, résultats ordinaires de duels, de tentatives de suicide ou d'assassinats. On conçoit facilement que ce n'était point en présence de quelques cas isolés seulement que M. *Dupuytren* pouvait développer d'une manière complète la théorie et la pratique de la chirurgie à l'égard des blessures par armes à feu. Il a fallu les combats sanglants de juillet 1830, pour fournir à notre illustre maître l'occasion de nous faire des leçons spéciales sur ce sujet. Rappelant alors ses souvenirs de 1814 et de 1815, recherchant les nombreuses observa-

tions faites par lui et par ses élèves à cette époque de nos désastres militaires, les réunissant et les comparant à celles qui furent soigneusement recueillies à l'Hôtel-Dieu de Paris pendant les journées de juillet 1830, et à la maison de convalescence de Saint-Cloud, M. *Dupuytren* satisfit l'impatience de ses élèves et d'une foule de jeunes médecins et chirurgiens nationaux et étrangers, en faisant un grand nombre de leçons sur les blessures faites par armes de guerre.

Voici à peu près comment s'exprima M. *Dupuytren* à l'ouverture de ce que nous pourrions bien nommer son cours sur cette importante partie de la chirurgie :

« Messieurs, vous m'avez demandé quelques leçons sur les blessures par armes de guerre ; vous avez pensé que ces leçons ne seraient point inutiles à votre instruction ni sans intérêt pour la science. Votre vœu sera accompli, autant du moins qu'il est en moi de le faire, et je sacrifierai avec plaisir le peu d'instants que me laissent des travaux sans cesse renaissants, pour mettre l'histoire de ces blessures au niveau des progrès qui ont été faits, depuis un certain nombre d'années, dans les autres branches des sciences médicales. Au désir de satisfaire à votre demande se joint un autre motif tout-puissant dans le cœur d'un Français : la guerre étrangère peut éclater d'un moment à l'autre (1) ; les jeunes élèves formés par nos écoles peuvent être appelés à prodiguer, sur le champ de bataille, les secours de la chirurgie aux défenseurs de notre patrie et de notre indépendance.

« L'expérience d'autrui ne saurait tenir lieu de l'expérience personnelle, et nous n'eussions probablement pas entrepris ces leçons si nous n'avions eu à vous entretenir que de celle des auteurs. Il nous fallait des occasions de voir, d'observer et d'agir par nous-mêmes. Les combats sont venus nous trouver, et la fatalité les a multipliés au point de ne nous laisser rien à désirer. Enfant et encore

(1) C'est à la fin d'août 1830 que M. *Dupuytren* prononçait ces paroles. On sait qu'à cette époque tout faisait présager une guerre prochaine et générale.

au collége, je ne pus voir les blessés provenant des combats qui eurent lieu lors de la prise de la Bastille en 1789, ni ceux du 10 août 1792 : ceux *du* 13 *vendémiaire* n'ont laissé que de faibles souvenirs dans ma mémoire. Néanmoins elle me rappelle encore quelques faits curieux que j'eus l'occasion d'observer à l'hôpital de la Charité, où j'étais alors élève sous un maître célèbre, M. *Boyer*. Mais c'est surtout à la suite de la double invasion du territoire français en 1814 et 1815, et à la suite des mémorables combats de juillet 1830, que j'ai pu acquérir cette expérience sans laquelle je n'eusse probablement pas entrepris des leçons qui ne seraient sans elle qu'une froide répétition des principes consignés dans les auteurs.

« En 1814, l'abus de la victoire et l'épuisement qui en fut le résultat, amenèrent jusqu'au cœur de la France les ennemis tenus depuis longtemps loin de ses frontières. Des combats meurtriers, mais non sans gloire, firent refluer sur Paris un grand nombre de blessés. Les hôpitaux et tous les établissements hospitaliers sans distinction, en furent encombrés; mais le combat qui en fournit le plus fut celui qui eut lieu sous les murs de la capitale. Il me sera peut-être permis de rappeler ici la part que j'ai prise avec un certain nombre de mes jeunes collègues (1), aux soins qui furent donnés aux braves défenseurs de notre pays. On prévoyait depuis longtemps que, malgré leur courage, nos soldats épuisés, et succombant sous le nombre, ne pourraient empêcher l'ennemi d'arriver sous Paris. Ce jour fatal arriva, et le 30 mars, le bruit du canon annonça dès le matin que le sort de l'empire allait être décidé; dès lors nous n'eûmes qu'une pensée, ce fut d'aller secourir les victimes de la guerre. La visite ordinaire des malades de l'Hôtel-Dieu fut faite dès cinq heures du matin, et, libres de ce devoir, bien munis de brancards, d'instruments, de pièces d'appareils et de pansements, nous nous acheminâmes dès sept heures vers *la Villette*, village situé entre les buttes Montmartre et Chaumont, et servant de centre et d'appui aux lignes françaises; nous

(1) MM. *Cruveilhier*, *Breschet*, *Lebreton*, *Hussenet*, *Marx*, *Devienne*, etc., etc.

nous établîmes dans une maison abandonnée et pourvue d'une vaste cour. Là, depuis huit heures du matin jusqu'à cinq heures et demie du soir, nous reçûmes du champ de bataille, nous pansâmes et nous opérâmes, sous le feu de l'ennemi dont les balles et les boulets atteignirent plus d'une fois les murs de la maison qui nous servait d'abri, plus de douze cents blessés que nous fîmes diriger ensuite sur les principaux établissements de Paris. Un assez grand nombre de blessés nous restaient encore à panser, lorsqu'à cinq heures du soir le bruit des armes qui se rapprochait de plus en plus, et de nouvelles blessures reçues à la porte de notre ambulance par les malheureux militaires déjà atteints par le feu de l'ennemi, et qui attendaient leur tour pour être pansés, nous firent sentir la nécessité d'opérer notre retraite sur Paris. Mais, retenus par les vives sollicitations des blessés qui gisaient au milieu de la cour, et qui nous conjuraient de ne pas les abandonner sans secours, nous prolongeâmes encore notre séjour dans ce lieu, jusqu'à ce qu'enfin un boulet de canon vint enlever sur le seuil même de la porte de notre maison, les deux jambes à un capitaine de la garde nationale de Paris, qui, après avoir vaillamment combattu, emportait dans sa retraite un blessé sur son dos. Nous dûmes donc nous retirer; et ce ne fut pas sans peine que nous obtînmes de rentrer dans la ville que nous avions quittée le matin. Les barrières étaient fermées, et nous fûmes obligés de les escalader, au risque d'être pris pour des ennemis. Nous fûmes reconnus heureusement par M. le chef de bataillon *Taupin*, mon ancien camarade d'études à l'université : alors les portes nous furent ouvertes. Une fois rentrés dans Paris, nous nous empressions de retourner à l'Hôtel-Dieu, sur lequel nous avions fait diriger nos plus graves blessés, lorsque nous rencontrâmes à trois cents pas environ en dedans de la barrière, une ambulance établie par la garde impériale; nous nous y arrêtâmes pendant une heure encore, pour aider et remplacer les chirurgiens de la garde, qui, apprenant qu'on capitulait avec l'ennemi pour livrer la ville, se disposaient à effectuer leur retraite avec l'armée; parmi ces chirurgiens se trouvait Louis-Joseph *Sanson*, un de mes anciens disciples à l'Hôtel-Dieu, et depuis devenu mon collègue dans le même établissement. Nous rentrâmes enfin

dans cet hôpital, où nous ne cessâmes pendant plusieurs jours et plusieurs nuits de donner nos soins aux malades qui affluaient de toutes parts, et qui avaient pris dans presque toutes les salles la place des malades de la ville. A la suite de ces premiers soins, nous ne cessâmes pendant plus de six mois d'être occupés, tant de ces malades, que de ceux qui arrivèrent successivement des hôpitaux et hospices des départements (1). Plus de cinq cents observations furent recueillies sur les cas les plus importants qui se présentèrent à nous pendant cette longue période; les plus remarquables de ces observations seront souvent rappelées dans le cours de ces leçons.

« Les combats de 1815 furent, pour ainsi dire, une suite de ceux de 1814, et, si on en excepte les batailles de *Ligny* sous Fleurus et celle de *Waterloo*, livrées d'ailleurs sur les frontières de la Belgique, aucun combat de quelque importance n'eut lieu près de Paris, et n'amena dans les hôpitaux de la capitale un grand nombre de blessés. Cependant, le beau fait d'armes du général *Excelmans* à Roquancour, près de Versailles, contre quelques régiments prussiens, et plusieurs autres petits combats peu importants d'ailleurs, aux environs de la capitale, nous fournirent un certain nombre de blessés dont les observations ne furent pas sans intérêt.

« Après quinze ans d'un calme payé bien cher, la France et Paris durent voir se renouveler les combats. L'affaire de la rue Saint-Denis en 1827 ne fut que le prélude de luttes plus sérieuses et plus sanglantes qui devaient avoir lieu plus tard. Le nombre des blessés qui résulta de cette affaire fut peu considérable; et d'ailleurs, com-

(1) Ces blessures, faites par boulets, biscaïens et balles tirés aux distances ordinaires, ainsi que cela arrive entre armées régulières, offrirent sans doute beaucoup de gravité; mais leur danger principal provint surtout de l'encombrement, de la fièvre nerveuse, de la pourriture d'hôpital et des affections morales, tristes, sous l'influence desquelles se trouvaient nos malheureux soldats; toutes circonstances qui ne se sont point reproduites en 1830 chez les citoyens blessés à Paris.

monter à huit cents, à peu près, le nombre de ces blessés, pansés à l'Hôtel-Dieu.

« Dès le 28 au matin, un service de brancards et de porteurs fut institué pour aller chercher les blessés au dehors lorsque la chose serait nécessaire : huit ou dix brancards étaient constamment en dehors sur les marches de l'hôpital, et ce service a été fait avec beaucoup de zèle. Une salle placée au rez-de-chaussée, en avant de l'amphithéâtre dans lequel se font les cours de chirurgie clinique, fut destinée à recevoir tous les blessés : là, on examinait les blessures, et les premiers secours étaient donnés, les opérations urgentes pratiquées. Ceux qui étaient légèrement atteints étaient renvoyés chez eux; les autres étaient portés dans les salles. Les citoyens et les militaires blessés ont été confondus dans les mêmes salles, dans l'espérance que les rapports entre eux pourraient rétablir la concorde, et que, d'ennemis qu'ils étaient en entrant, ils sortiraient réconciliés. L'événement n'a pas démenti cette espérance. Pas une rixe, pas une injure, pas un mot désobligeant n'a été prononcé.

« MM. *Sanson* et *Breschet* firent chacun de leur côté, dans leurs salles ordinaires, ainsi que dans les nouvelles qui furent improvisées pour les blessés, les mêmes dispositions, et en obtinrent les mêmes résultats. De jeunes docteurs (MM. *Menière, Marx, Belmas, Paillard,* etc.), anciens internes des hôpitaux, vinrent offrir leurs services qui furent acceptés avec empressement, et contribuèrent avec les internes de l'établissement et d'autres jeunes élèves de la faculté non attachés aux hôpitaux, à ne pas laisser sans secours et sans soulagement ces malheureuses victimes de la guerre civile.

« Après l'évacuation de Paris par les troupes royales, les coups de fusil ne cessèrent point encore. Le peuple célébra sa victoire en tirant, pendant les jours qui suivirent, nombre de coups de fusil aussi bien le jour que la nuit. De là résultèrent encore un assez grand nombre de blessures produites par l'éclatement des armes mal chargées ou en mauvais état; de là résultèrent aussi plusieurs blessures graves par des coups de feu qui atteignirent des citoyens paisibles; de là surtout résultèrent de graves

accidents pour les malades des hôpitaux ; plusieurs dûrent à ce bruit incommode de l'insomnie, de la fièvre et même le tétanos. Tout rentra enfin dans l'ordre au bout de huit jours.

« Comme si ce n'était point assez des soins que nous avions donnés à ces blessés de ces diverses époques à l'Hôtel-Dieu, notre expérience sur les blessures par armes de guerre, devait recevoir un complément. Une maison de convalescence fut établie à Saint-Cloud en faveur des blessés de juillet. Elle fut confiée à mes soins (1). C'est la première fois qu'un pareil établissement a été ouvert à des blessés convalescents. L'idée première en fut conçue par M. *Odillon Barrot*, alors préfet du département de la Seine, dans une visite qu'il fit aux blessés de l'Hôtel-Dieu, le 1er septembre 1830. Cette pensée généreuse fut réalisée en moins de trois jours, grâces au zèle et à l'activité de MM. *Desportes* et *Jourdan*, administrateurs des hôpitaux ; le 4 septembre, la maison de convalescence de Saint-Cloud fut ouverte dans le grand local des gardes-du-corps, placé sur la rive gauche de la Seine, à l'entrée du parc, en regard de la vaste plaine située sur la rive opposée. Là ont été reçus, hébergés, nourris d'aliments choisis, et revêtus de l'uniforme de la garde nationale, tous les blessés des hôpitaux de Paris qui pouvaient avoir besoin de convalescence. C'est ainsi que nous avons pu voir réunis là plus de quate cents blessés qui ont offert à notre observation les cures les plus étonnantes, et que nous avons pu obtenir le savoir et l'habileté des chirurgiens les plus distingués de la capitale.

« Je ne saurais passer sous silence l'impression que ce spectacle nouveau a produit sur moi. Dans les hôpitaux,

(1) *Félix Legros*, ancien chef de clinique à l'Hôtel-Dieu, et qui avait montré beaucoup de courage, de zèle et d'humanité à l'Hôtel-Dieu pendant les journées de juillet, fut placé dans cette maison pour seconder M. *Dupuytren* avec M. *Jobert*, qui fut nommé chirurgien en second de l'établissement. M. *Arnal*, interne, et plusieurs autres élèves distingués des hôpitaux de Paris furent aussi adjoints dans cet hôpital improvisé.

mon cœur s'était affligé à la vue des victimes que l'art n'avait pu arracher à la mort, et je m'étais souvent reproché d'avoir été si avare d'amputations ; ici je fus presque tenté de me reprocher celles que j'avais faites, en voyant guéris sans cette triste ressource une multitude de malades dont quelques uns avaient été aussi gravement blessés que ceux auxquels j'avais pratiqué ces graves opérations. Une sorte d'hésitation s'éleva alors dans mon esprit : je fus sur le point de me demander si les principes de l'art étaient aussi certains qu'on le dit, et j'eus besoin, pour sortir de ce scepticisme pénible, d'évoquer l'ombre de ceux qui avaient succombé en grand nombre, parce qu'ils n'avaient point eu le courage de se soumettre à ces terribles mutilations. On verra dans le cours de ces leçons de quels secours m'ont été les observations que j'ai recueillies dans cette maison. Là, j'ai pu observer pendant des visites de quatre heures, répétées tous les jours pendant trois mois entiers, la marche et les accidents de la convalescence, les douleurs, les incapacités, les infirmités résultant des blessures, et faire sur les secours dont elles sont susceptibles des remarques que la pratique des hôpitaux n'aurait pas pu fournir, et par suite établir des principes qu'on ne trouve nulle part. Un registre de ces blessures, dressé avec la plus grande exactitude, pourra, s'il est consulté, servir à la fois, et la science, et l'administration (1).

« Enfin un dernier complément était réservé à mon expérience sur les blessures par armes à feu. Chargé avec plusieurs de mes collègues des principaux hôpitaux de

(1) On reçut à la maison de convalescence de Saint-Cloud 425 blessés, et il n'en mourut que deux pendant leur séjour dans cet établissement. Voici quelle était la nature des blessures pour lesquelles ils avaient été traités dans les divers hôpitaux de Paris.

Armes à feu.	354
Armes blanches	24
Contusions.	33
Causes douteuses.	14
	425

Paris (1), de visiter les blessés des journées de juillet, à l'effet de constater la gravité de leurs blessures, et de déterminer les droits qu'elles pouvaient leur donner aux récompenses nationales, tout ce que je n'avais pas vu dans les hôpitaux, en ville ou à la maison de convalescence de Saint-Cloud, s'est présenté sous mes yeux comme à une revue générale; de telle sorte qu'il n'est aucune des blessures de ces mémorables journées que je n'aie vue et revue un grand nombre de fois.

« Tels sont les principaux matériaux sur lesquels vont être basées les leçons que je vous ai promises sur les blessures par armes de guerre. Il ne me reste qu'un vœu à former, c'est qu'elles ne soient pas au dessous de l'importance du sujet. »

Nous recueillîmes et rédigeâmes avec soin ces importantes leçons. De plus, nous fîmes des recherches nombreuses dans les auteurs, et nous les ajoutâmes au texte des leçons, afin de rendre notre ouvrage aussi complet que possible.

Les funestes événements de juin 1832, en fournissant à notre observation un grand nombre de blessés par armes blanches et par armes à feu, sont encore venus augmenter nos richesses, et confirmer les préceptes de notre maître, préceptes dont l'un de nous (M. *Paillard*), a pu de nouveau reconnaître l'importance et l'efficacité au siége de la citadelle d'*Anvers*, auquel il s'était rendu dans le but d'étudier particulièrement les blessures produites par l'arme de l'artillerie.

Nous ne sommes pas sans connaître le préjugé qui existe actuellement parmi les chirurgiens, et surtout parmi les chirurgiens militaires, sur la prétendue incapacité des chirurgiens civils, pour traiter de pareils sujets qui semblent exclusivement réservés à une fraction des gens de l'art, les officiers de santé des armées. Si nous avions ignoré ou oublié ce préjugé, un chirurgien aussi savant que spirituel, M. *Bégin*, disciple comme nous et collaborateur de M. *Dupuytren*, nous l'aurait suffisamment rappelé dans

(1) MM. *Boyer*, *Larrey*, *Majorlin*, *Roux*, *J. Cloquet*, *Jobert*.

son analyse critique d'un travail récent fait sur *les plaies d'armes à feu*, travail qui paraît lui avoir donné une idée bien triste de la science, des ressources et de la méthode d'observation des chirurgiens civils.

Nous n'acceptons pas ces reproches d'incapacité que leur fait M. *Bégin*, et, sans vouloir discuter plus longtemps la valeur de ses imputations, nous nous contenterons de lui rappeler le nom d'*Ambroisé Paré*, qui a eu sur les progrès de la chirurgie militaire une influence immense, sans avoir eu pour cela l'honneur d'en faire partie.

Quoi qu'il soit, notre but, en exposant les idées de M. *Dupuytren* sur les blessures par armes de guerre, a été moins de songer à nos propres intérêts qu'à être utiles, persuadés que nous sommes, que les doctrines de ce professeur ne peuvent qu'avoir l'influence la plus avantageuse sur les progrès de cette partie de la chirurgie. Nous nous estimons heureux si, dans ce travail, nous avons été toujours les fidèles interprètes du maître le plus habile de notre époque.

Avant d'entamer l'étude de ces blessures par armes de guerre, nous croyons devoir jeter un coup d'œil rapide sur l'histoire des travaux de nos devanciers dans la branche de la chirurgie dont nous allons traiter.

Il existe deux époques principales dans l'histoire des moyens imaginés par l'homme pour faire la guerre à ses semblables. Ces deux époques existent aussi pour la chirurgie. La première époque a précédé et la seconde a suivi l'invention de la poudre à canon. Dans la première époque, les instruments piquants, tranchants, contondants, lancés avec la main (1) ou à l'aide de diverses

(1) Les armes de guerre qui font partie de la classe des armes blanches, en usage dans nos guerres actuelles, sont infiniment moins multipliées que celles qu'employaient les anciens et surtout nos ancêtres, les *Gaulois* et les *Francs*. On peut se convaincre de la réalité

machines de forme et de volume variables à l'infini, ont été seuls mis en usage. Dans la deuxième époque on a ajouté à tous ces moyens de destruction, une puissance nouvelle, c'est-à-dire la poudre dite à canon, qui imprime aux corps qu'elle met en mouvement, une vitesse

de cette assertion en parcourant les ouvrages de tout ce qui est relatif à la guerre, et particulièrement l'intéressant livre que *Carré* a publié sur cette matière sous le titre de *Panoplie.* C'est ainsi que nous voyons *l'allumelle*, ou épée longue et mince; *l'angon*, ou ancien javelot à trois fers, l'un droit, l'autre recourbé; *la badelaire*, épée courte, tranchante, recourbée vers sa pointe; *le barbelle*, ou trait armé de crochets et de pointes recourbées en arrière; *la bâtarde*, épée droite, sorte de demi-espadon; *le bec de corbin*, ou hallebarde à fer crochu; *le brand*, grosse épée tranchante qui se maniait à deux mains; *le bracquemart* ou *Jacquemart*, épée lourde, large jusque près de la pointe, et tranchante des deux côtés; *la brette*, épée ou estocade très-longue; *le cimeterre*, grosse épée, longue, large, surtout près de la pointe, qui est recourbée en arrière et tranchante d'un seul côté; *le coutelas; le couteau de brèche*, espèce de couteau tranchant d'un seul côté, très-épais et pointu, placé sur un morceau de bois long de six pieds; *la dague*, ou épée courte; *le damas; le dard*, ou trait garni de crochets disposés en arrière; *la demi-pique* ou *esponton; le doloire*, espèce de hache; *l'épieu*, ou grosse lance à fer oblong, pointu, tranchant des deux côtés et porté sur un très-long et très-fort manche; *l'estoc*, bâton ferré; *l'estocade* ou très-longue épée, qui ne servait qu'à pointer; *le fauchard; le fauchon* ou arme tranchante en forme de faucille; *la flamberge*, ou la grosse épée des cavaliers; *la framée*, ou première lance des Français; *la francisque*, ou hache d'armes des premiers Francs; *la gèse* ou *demi-pique* des Gaulois; *la gracieuse*, ou lance légère; *la guisane*, espèce de lance à deux fers tranchants et pointus; *la hache d'armes*, ou hache; *le hachereau*, ou petite hache; *la hallebarde, la javeline, le javelot*, ou traits que l'on lançait; *le maillet, la mailloche*, ou *marteaux d'armes; la masse, la massue*, *la pertuisane*, espèce de hallebarde; *la plombée*, ou épée très-lourde; *la rapière*, épée très-longue et étroite; *la verge*, épée fort mince, etc., etc.

qui surpasse de beaucoup celle que possédaient les anciens (*frondes, catapultes, baliste,* etc., etc.) (1).

(1) Avec les frondes on lançait des pierres et des balles de plomb qui produisaient souvent des blessures semblables ou à peu près semblables à celles de nos armes à feu. Les Gaulois nos ancêtres, toujours en guerre avec les Romains, redoutaient beaucoup les blessures que leur faisaient leurs frondeurs. Quand ils étaient atteints d'une balle de plomb ou de pierre qui pénétrait quelquefois jusque dans les os, honteux qu'une si petite plaie les mît hors de combat, ils se couchaient sur le ventre, et mordaient la poussière de douleur et de désespoir; tandis qu'une large blessure qui les couvrait de sang, ne leur inspirait au contraire que plus de fierté et de courage. (*Tite-Live.*)

La baliste était une machine jaculatoire destinée à lancer des traits, des pierres, des cailloux, des rochers, des balles de pierre et de plomb, etc., en ligne droite, comme notre canon chargé à mitraille. La *catapulte* les lançait par une courbe comme notre *mortier.* Les cordes formaient les ressorts de la *catapulte.* On sait qu'*Archimède* se servit des catapultes avec le plus grand avantage au siége de *Syracuse* par les *Romains.* On s'est servi des catapultes longtemps encore après l'invention de la poudre à canon, pour lancer dans l'intérieur des villes assiégées de gros projectiles, des rochers, des hommes, des animaux morts, tels que des chevaux, des ânes, etc. A cette occasion *Sismond de Sismondi* raconte l'anecdote suivate :

« Les Bolonais étaient en guerre avec les Modenois; les premiers assiégeaient Modène. Ils ne pouvaient parvenir à attirer les Modénois dans la plaine. Ils ne purent réussir que par un genre d'insulte qui parut alors d'une nature si grave, que tous les historiens du temps en font mention. Avec une catapulte, ils lancèrent dans le milieu de la ville le cadavre d'un âne auquel ils avaient attaché des fers d'argent. Cet âne tomba par hasard dans le bassin de la plus belle fontaine de la ville. Les Modénois ne crurent pas qu'après un pareil affront, leur honneur pût leur permettre de se renfermer davantage dans leurs murs. Ils sortirent, mais l'indignation redoubla leur valeur; ils enfoncèrent les rangs des assiégeants et parvinrent jusqu'à la machine fatale, avec laquelle on les avait insultés; ils la mirent en pièces, et rentrèrent triomphants dans leur ville. » (Sismond de Sismondi, *Histoire des républiques italiennes du moyen-âge,* tom. 3, pag. 103.)

L'invention de la poudre à canon (1) changea tout le système de la guerre. La force ne fut plus la première des qualités pour les hommes qui se dévouent au métier des armes. L'adresse et les calculs devinrent pour eux des qualités supérieures à la force. Une nouvelle carrière fut ouverte à l'art de guérir. Sans doute l'épée continua à être mise en usage, ainsi que les autres armes blanches; mais c'est surtout à dater de cette époque que les armes à feu devinrent le principal instrument de la guerre et l'une des causes les plus fréquentes des blessures pendant les combats.

On a dit que les batailles étaient autrefois plus meurtrières qu'elles ne le sont aujourd'hui; en effet, on ne voit plus, comme à la bataille de Cannes, comme à celles livrées par les Romains aux Cimbres et aux Teutons par *Marius*, comme à celles livrées par *Clovis*, *Charles-Martel*, *Charlemagne*, *Gengiskan*, *Tamerlan*, *Baja-*

(1) Les uns fixent l'époque de l'invention de la poudre à canon au quatorzième siècle, d'autres la font remonter bien plus haut. Les Vénitiens l'employèrent, dit-on, les premiers contre les Génois, à la bataille de *Chiosa;* d'autres disent que, en 1343, Alphonse XI, roi de Castille, assiégeant une ville défendue par les *Mores*, ceux-ci tiraient certains mortiers de fer dont les coups, dit *A. Paré*, rendaient un son *éclatant et horrible à l'égal de celui du tonnerre.* Il ajoute même que, plusieurs siècles avant, dans une bataille navale livrée contre un roi more, les combattants *avaient certains tonneaux de fer ou bombardes, et qu'avec ils tiraient force tonnerres de feu.* En 1226, Lors de la conquête de la Chine par les Tartares, sous *Gengiskan*, nous trouvons que les Chinois employaient déjà la poudre à canon, soit pour attaquer, soit pour se défendre. Voici ce que dit Anquetil (*Précis de l'Histoire uuiversel*, t. 6, pag. 166.) Au siége de Pékin, capitale de la Chine, les Tartares employèrent des machines qui lançaient des meules entières contre les assiégés. Les Chinois de leur côté, avaient des inventions de différentes formes qui jetaient du feu, et qu'ils nommaient *pao*, mot imitatif pour exprimer le bruit de l'explosion. Avec ces machines, ils envoyaient contre les assiégeants, des globes de fer remplis de poudre, qui éclataient quand on y mettait le feu, et faisaient un

zet, etc., etc., cinquante mille, cent mille, cent cinquante mille hommes et davantage même, couchés sur le champ de bataille. Il est peut-être permis de croire qu'il y a eu exagération dans le nombre des morts; les vainqueurs ont seuls été entendus dans cette appréciation, les vaincus n'ont pu l'être. Toutefois, même en rapportant ce qu'il peut y avoir d'exagéré dans ces supputations, il paraît certain que le nombre des morts, dans ces grandes batailles, était bien plus considérable qu'il ne l'est aujourd'hui; ce qu'il ne faut peut être pas attribuer à ce que nos armes sont moins meurtrières, mais à la manière dont étaient employées celles des anciens dans les batailles qui ont précédé l'invention de la poudre à canon. Les combats avaient lieu alors de près et corps à corps. Dans cette manière de combattre, l'acharnement devait être très-grand pendant le combat, et le nombre des victimes très-considérable après la défaite.

bruit semblable à celui du tonnerre. Ce feu perçait les cuirasses, et brûlait tout à deux mille pieds à la ronde. Pour déloger les assiégeants des mines qu'ils creusaient sous leurs pieds, les assiégés descendaient de dessus leurs murailles de ces globes attachés à des chaînes de fer: ils prenaient feu à l'entrée des souterrains, par le moyen d'une mèche, et éclataient au milieu des ennemis, qui redoutaient singulièrement ces armes ainsi que les hallebardes à feu, dont les Chinois faisaient usage. Ces effets meurtriers, semblables à ceux que la poudre à canon produit aujourd'hui, font croire, contre l'opinion commune, que dès le commencement du treizième siècle, les Chinois savaient déjà la faire servir à d'autres usages qu'aux feux d'artifice de leurs fêtes.

Il est parlé pour la première fois des armes à feu dans le code des Indous : aussi a-t-on trouvé les plus simples et les plus grossiers de ces instruments dans les contrées les plus reculées de l'Inde. (Langlès, *Magasin encyclopédique*, an VI, nº 3, messidor, pag. 333, *Caliri*, vol. 1, pag. 105 et 206.)

En 1338, le quartier-maître *Guival* de Paris fait déjà entrer dans ses comptes l'argent dépensé pour de la poudre et des armes à feu. Les Anglais firent voir leurs premiers canons en 1346, à la bataille de Crécy. (Daniel, *Hist. de France*, tom. 5, pag. 67.)

Aujourd'hui, au contraire, la portée des armes employées met un grand intervalle entre les corps ennemis. La supériorité des uns sur les autres se décide moins par la force que par des combinaisons plus ou moins habiles. Le sort d'une bataille peut être presque toujours prévu à l'avance par suite des dispositions qui ont été prises. D'ailleurs tous les coups sont loin de porter. Quelqu'un a calculé qu'à peine un coup de fusil porte sur quatre ou cinq cents, et, lorsque le sort de la bataille est décidé, la cavalerie peut seule atteindre l'infanterie en déroute et combattre corps à corps; et presque toujours alors, une arrière garde protégeant la retraite de l'armée vaincue, les désastres sont moins grands que dans les combats des anciens; enfin, grâce au progrès de la civilisation, on ne s'acharne plus, comme autrefois, à exterminer un ennemi vaincu.

Quoi qu'il en soit, deux périodes bien distinctes existent, comme nous l'avons dit, pour la chirurgie qui s'occupe des blessures faites par des armes de guerre : celle qui a précédé l'invention de la poudre à canon, et celle qui l'a suivie. Parlons d'abord de la première.

Une science aussi utile, aussi nécessaire que la chirurgie, a dû naître avec les hommes. Aussi en découvre-t-on des traces dès l'enfance du monde, mais effacées ou défigurées par la variété et l'incertitude des traditions (1). On avait certainement pansé une plaie avant qu'il y eût des chirurgiens; car cette belle partie de la science de guérir n'a point été pratiquée dans les premiers temps par des individus exclusivement voués à sa pratique, et les hommes devaient emprunter d'abord de toutes mains des armes pour combattre les maux qui les entouraient (2). Laissons de côté tout ce qu'ont d'obscur

(1) On a prétendu que deux des fils de *Noé* étaient médecins (*Sem* et *Cham*), que le premier commença même des traités sur la médecine; et qu'*Esculape* provint d'un de ses enfants à sa huitième génération.

(2) *Plutarque* assure sérieusement que nous tenons des animaux plusieurs pratiques de l'art de guérir. C'est ainsi qu'il veut que

et de suspect toutes ces traditions si reculées, tout ce que peut nous fournir de singulier, de bizarre, l'enthousiasme poétique qui personnifiait ou déifiait les hommes et les choses utiles, laissons de côté les incertitudes de la mythologie, les fables puériles et frivoles, les histoires symboliques, emblématiques qui défigurent ou rendent si pénible l'histoire de l'art : passons l'histoire si infidèle, si incomplète, au moins en ce qui concerne l'art de guérir, des Egyptiens, des Hébreux, des Indiens, des Chaldéens, des Perses, des Babyloniens, des Mèdes, des Chinois, des Japonais, des Celtes, des Germains, des anciens Gaulois, etc., etc., et arrivons à un temps où cet art de guérir étant plus généralement et surtout plus sagement réservé à des hommes studieux, nous trouverons des documents plus positifs, des règles tracées pour l'exercice de l'art, et intéressantes à rappeler ; notre intention n'étant d'ailleurs que de jeter un coup d'œil historique rapide sur les hommes de l'art qui nous ont fourni des matériaux utiles, nous ne devons pas nous égarer dans ces recherches obscures.

Nous ne nous arrêterons pas sur les temps fabuleux de la Grèce (1), époque à laquelle il n'existait point de chi-

nous ayons appris de l'éléphant à tirer, avec adresse et sans dilacération, les dards introduits dans les diverses parties du corps. L'opération de la cataracte, suivant *Pline* et *Galien*, aurait été suggérée par la chèvre, qui recouvre la vue au moyen d'un jonc aigu qu'elle se fait entrer dans l'œil, etc.. L'hippopotame, suivant *Pline*, est l'inventeur de la saignée. Lorsqu'il se sent tourmenté par une plétore sanguine, il se roule, dit-on, sur des pointes aiguës de jonc qui lui font une foule de petites plaies par lesquelles sort le sang dont il désire se débarrasser.

(1) Nous devons rendre justice cependant aux connaissances d'*Homère ;* s'il n'a point été médecin, ses poëmes sont au moins le dépôt de presque toute l'ancienne médecine et chirurgie des Crecs. Quelques-unes de ses descriptions montrent qu'il n'était pas étranger à l'anatomie et à la chirurgie, et il présente toute l'exactitude et toute la précision que l'on peut attendre de ces premiers âges, dans l'exposition qu'il fait de la méthode de traiter les plaies, de les

rurgiens proprement dits, sur l'histoire et les travaux de *Chiron*, d'*Esculape*, déifiés par les Grecs, de *Machaon* et de son frère *Podalire*, princes et chirurgiens célèbres (1). Remarquons cependant que ce fut *Machaon* (2) qui suça la plaie de *Ménélas*, qui avait été blessé par une flèche, pratique qui prouve que la succion était déjà employée, dans ces temps reculés, contre les plaies. Nous remarquerons aussi que le débridement fut connu dans ces temps héroïques et fabuleux : c'est ainsi que nous voyons *patrocle*, ami d'*Achille*, qui était lui-même élève du centaure *Chiron*, débrider la plaie d'*Euripile* pour en extraire le trait qui y était resté (3).

Après le siége de *Troie*, où tous ces héros, divinisés par les *Grecs*, avaient fait merveille en chirurgie, cette science retomba dans l'oubli, et jusqu'à *Hippocrate*, descendant des *Asclépiades*, qui étaient eux-mêmes descendants d'*Esculape*, on ne trouve qu'une généalogie sèche de prétendus chirurgiens dont les préceptes ne sont d'aucune ressource.

Il faut arriver à *Hippocrate*, qui vivait dans le cinquième siècle avant l'ère chrétienne, pour trouver quelque chose de plus précis et de plus utile sur la chirurgie, et surtout sur la chirurgie des plaies et des blessures en gé-

laver, d'arrêter le sang, d'en tirer les flèches, les dards, et d'y appliquer des médicaments.

(1) Les guerriers, les princes, les rois eux-mêmes faisaient autrefois de la chirurgie. *Chiron* donnait sur le mont Pélion des leçons de chirurgie qui entrait alors dans l'éducation des jeunes gens destinés à la profession des armes. L'antre de *Chiron* fut une école de héros chirurgiens, parmi lesquels on compte *Hercule*, *Thésée*, *Télamon*, *Teucer*, *Pélée*, *Achille*, et même *Esculape*.

(2) Cette pratique, si ancienne suivant *Dujardin*, a fait naître l'idée des ventouses.

(3) Les *Asclépiades* débridaient pour extraire les flèches et les traits engagés dans les plaies pour éviter de dilacérer les parties. Mais ces débridements n'avaient point pour objet de prévenir l'étranglement qu'entraîne si souvent l'inflammation. (Dujardin, *Histoire de la chir.*, t. 1er, pag. 131.)

néral. La chirurgie de cet homme célèbre, malgré quelques préceptes assez judicieux, n'est cependant pas d'une grande utilité. Son traitement des plaies est peu rationnel dans un grand nombre de cas ; il veut qu'on les lave avec du vin, il les panse communément avec de l'éponge, mauvaise pratique, qui est suivie encore par quelques chirurgiens. On trouve toutefois dans *Hippocrate* quelques faits chirurgicaux intéressants, tel est en particulier l'histoire d'un corps étranger, resté six ans dans une plaie, sans qu'il en résultât d'inflammation, d'hémorragie, ni de gêne dans la partie. *Hippocrate* fit lui-même l'extraction de cette flèche au bout de six ans. Il profite de cette occasion pour recommander de ne pas trop tourmenter les malades pour extraire les corps étrangers quand ils ne donnent pas lieu à des accidents sérieux.

Ses contemporains ne firent guère avancer la chirurgie et principalement celle qui traite des blessures faites par des armes de guerre. Parmi ses disciples, nous trouvons cependant *Dioclès de Caryste* (Quatrième siècle avant l'ère chrétienne), qui, suivant *Celse*, a inventé un instrument propre à extraire les traits (1); nous trouvons ensuite *Critobule*, qui, dit-on, fit l'extraction d'une flèche de l'œil de *Philippe*, roi de Macédoine, et le guérit sans difformité. Ce même chirurgien fit aussi à *Alexandre*, son fils, l'extraction d'une flèche du bras, à l'aide d'une incision. Nous voyons que le débridement était un moyen passé en usage dans la pratique.

Les guerres nombreuses d'*Alexandre-le-Grand*, la protection qu'il accordait aux chirurgiens auraient dû faire naître des chirurgiens militaires et faire avancer la science; nous ne trouvons cependant rien de pareil. Il en est de même des premiers temps des Romains ; il n'y avait point à cette époque de chirurgiens dans leurs armées. On parle cependant, dans les premiers temps des Romains, d'un certain *Synalus*, médecin d'*Annibal*, qui s'occupait de la cure des plaies, d'un certain *Pérusin*, qui, de soldat, devint médecin des plaies. Ce dernier soigna le fils de *Régulus*, blessé dans un combat, et il lui rendit un grand

(1) Cet instrument est nommé *graphiscos*.

service en le pansant. Mais généralement on ne s'occupait de ces plaies qu'accidentellement, et l'art chirurgical resta pendant très-longtemps dans l'enfance. C'est l'an 535 de la fondation de Rome que parut dans cette ville *Archagatus*, chirurgien grec, qui s'occupait de la cure des plaies, et auquel on donna le nom de *médecin vulnéraire*. Archagatus fut expulsé de Rome pour quelques mauvais succès qu'il éprouva. Les chirurgiens égyptiens qui restèrent à Rome et qui ne faisaient point ombrage aux Romains et surtout à Caton le censeur, qui haïssait profondément les Grecs, et ne voulait surtout point de leur médecine, ne firent guère avancer cette branche de l'art de guérir. Cependant, les Romains, sentant enfin le besoin de conserver leurs guerriers, introduisirent des chirurgiens dans leurs armées. Ils en eurent un par légion. Cela ne s'était pas vu avant eux. Il faut cependant arriver jusqu'à *Celse*, qui vivait sous *Auguste*, sous *Tibère* et sous *Caligula*, pour trouver une suite de préceptes sur les blessures par les armes de guerre employées à cette époque. Mais aussi ces préceptes auxquels l'expérience des siècles avait conduit, et dont l'expérience des siècles suivants a confirmé l'utilité, semblent satisfaire aux indications les plus générales que présentent celles de ces blessures qui sont compliquées de la présence du trait qui les a faites. Ces traits, dit *Celse*, doivent être enlevés par l'ouverture qu'ils ont faite, ou par un point opposé à cette ouverture. Ils doivent être extraits par l'ouverture d'entrée, lorsque cette ouverture est large et que ce trait n'est pas à une grande profondeur. Dans les autres cas, il faut faire une contre-ouverture. Cette dernière méthode semble préférable à l'autre, comme plus sûre et plus propre qu'elle à éviter des déchirures dangereuses, à prévenir l'inflammation, et à donner un écoulement facile aux produits de la blessure. Il faut alors faire vis-à-vis la pointe du trait, une ouverture qui permette de le saisir avec les doigts ou une pince, et de l'extraire. Ce précepte est de rigueur lorsque le fer du trait est armé de pointes en retour qui ne manqueraient pas de déchirer les parties. Il faut alors agrandir l'ouverture non par dilatation, comme quelques uns l'ont dit, mais avec le scalpel : telle est l'expression littérale de *Celse* : *Amplianda scalpello plaga est*. Dans le cas où le trait moins profondément engagé pourrait être

extrait par l'ouverture qu'il a faite en entrant, il faudrait agrandir cette plaie pour l'extraire plus facilement et diminuer le danger de l'inflammation. Ici se trouve encore le principe du débridement des plaies généralement suivi de nos jours. Dans le cas où le fer du trait ou de la flèche serait armé de pointes déliées, *Celse* conseille de le couper dans la plaie, à l'aide de tenailles incisives, et dans le cas où elles auraient trop d'épaisseur ou de force, il faudrait environner, enfermer en quelque sorte les pointes entre deux moitiés de cylindre portées dans la profondeur de la plaie, et qui devraient en être retirées en même temps que le fer de l'instrument vulnérant.

On trouve dans ce chapitre remarquable d'autres préceptes pour l'extraction des balles de plomb ; on en trouve enfin pour l'extraction des traits, des flèches, etc., etc., logés dans les os. Il faut, dit *Celse*, ébranler ces traits, les arracher, soit avec la main, soit avec une pince, ou s'ils ne peuvent être ébranlés ; il faut les dégager, en appliquant autour d'eux quelques couronnes de trépan.

Celse ne pouvait manquer de parler des blessures faites par des armes empoisonnées, alors fort en usage parmi les peuples barbares que les Romains avaient à combattre, et, chose remarquable, il conseille d'appliquer dans ces cas, une ligature au dessus de la plaie, d'attirer le poison au dehors à l'aide de ventouses, moyen renouvelé depuis, et qui serait évidemment insuffisant dans le cas où il s'agit d'une plaie profonde, large et sinueuse (1).

On trouve donc dans *Celse* d'excellents principes géné-

(1) Voici les propres expressions de *Celse*, quand il parle du traitement des morsures faites par des chiens enragés : « Utique autem « rabiosus canis fuit, cucurbitula virus ejus extrahendum est. » Plus loin, à l'occasion des morsures faites par des serpents : « Igitur « supra vulnus id membrum deligandum est, non tamen nimium « vehementer, ne torpeat : dein venenum extrahendum est. Id cu- « curbitula optime facit. Neque alienum est ante scalpello circa « vulnus incidere, quo plus vitiati sanguinis extrahatur. Si cucur- « bitula non est, quod tamen vix incidere potest, tum quodlibet « simile vas, quod idem possit, si ne id quidem est, homo « adhibendus qui vulnus exsugat. »

raux sur l'extraction des corps étrangers, sur les contre-ouvertures et les débridements, principes qui font encore la base du traitement des plaies par armes à feu.

Après *Celse*, il faut franchir une longue suite de siècles pour trouver quelque chose d'intéressant dans la chirurgie des blessures par armes de guerre. *Galien*, qui vivait cent cinquante ans après cet auteur, a fort peu brillé dans cette branche de l'art de guérir, et jusqu'à *Paul d'Egine*, qui vint dans le septième siècle après J. C., on ne trouve que des travaux peu intéressants. Nous excepterons toutefois la description du tétanos par *Areté de Cappadoce*, contemporain de *Néron*, les considérations sur les plaies de tête, par *Héliodore* (quatrième siècle après l'ère chrétiene). *Paul d'Egine* termine honorablement la chirurgie grecque.

Dans ses ouvrages, *Paul d'Egine* a consacré un chapitre très-curieux à décrire les traits et les flèches dont se servaient les anciens, la composition et la forme de ces instruments meurtriers, et la manière de les extraire. Il recommande un instrument nommé *atracton*, instrument barbare, espèce d'arbalète à laquelle on attachait la flèche, et dont la brusque détente l'arrachait quelle que pût être sa résistance. Cet auteur parle beaucoup de balles de fer, de plomb et d'étain, lancées par les machines à jet, qui produisaient de fréquentes blessures dans son temps; il conseille aussi le *belulcum* dont s'était servi Hippocrate.

Jusqu'à *Pitard*, chirurgien du roi *saint Louis*, qui fonda en 1260, à Paris, le collége de chirurgie de Saint-Côme, nous ne trouvons rien à recueillir dans la misérable chirurgie des Arabes et des moines. Quoiqu'on ait dit, les Arabes n'ont rien laissé d'important pour la guérison des plaies et l'extraction des corps étrangers qui les compliquent si souvent. Ils n'employaient pour cela que les instruments grossiers imaginés par les Grecs.

Guy de Chauliac (1), qui florissait vers le milieu du quatorzième siècle et qui améliora toutes les parties de

(1) La première édition latine des œuvres de Guy de Chauliac a été publiée en 1490.

la chirurgie, proposa un grand nombre d'instruments pour enlever les corps étrangers des plaies; on trouve encore parmi eux l'*atracton* de *Paul d'Egine*, des dilatatoires pour élargir les plaies et frayer une plus large issue aux corps étrangers, des tarières pour extraire ces corps lorsqu'ils sont implantés dans les os, etc. Nous ne trouvons cependant pas encore la description des blessures par armes à feu dans les œuvres de *Guy de Chauliac*.

C'est vers le milieu du quatorzième siècle que l'invention des armes à feu avait ouvert un nouveau champ à la chirurgie. Néanmoins on ne trouve dans aucun auteur de ce temps l'indication du traitement des plaies causées par ces instuments meurtriers. C'est dans le quinzième siècle seulement que les plaies par armes à feu commencèrent à être considérées comme devant nécessairement entrer dans les manuels de chirurgie. Dans les premières années du quinzième siècle, la chirurgie était encore, malgré les institutions de *Pitard* et les travaux de *Guy de Chauliac* presque entièrement abandonnée aux baigneurs et aux barbiers, et paraissait vouloir se rapprocher entièrement de l'état dans lequel elle se trouvait chez les premiers Grecs. Les chirurgiens, qui ne savaient ni lire ni écrire, n'étaient certainement pas en état de la perfectionner. Les médecins auraient cru déroger à leur dignité en s'occupant des opérations, de sorte que cette branche si utile de l'art de guérir demeurait entièrement négligée. Dans ce temps, en effet, l'Europe possédait à peine un chirurgien instruit, et il fallait aller en Asie lorqu'on voulait trouver un oculiste habile. Nous avons une preuve convaincante de cette pénurie dans les moyens extraordinaires que *Mathieu Corvin, roi de Hongrie*, fut obligé d'employer pour se procurer un chirurgien en état de le guérir d'une blessure qu'il avait reçue dans une bataille contre les Moldaves. Il fit publier partout qu'il comblerait d'honneurs et de richesses celui qui le guerirait. Ces promesses séduisirent enfin, en 1468, *Hans de Dockembourg*, chirurgien de l'Alsace, qui partit pour la Hongrie, rétablit le roi, et revint chargé de présents.

Parmi les parties de la chirurgie qui furent cultivées avec soin dans le cours du seizième siècle, nous trouvons la doctrine des plaies par armes à feu, doctrine qui ne

put être empruntée aux anciens ou aux arabistes, et qui par conséquent dut être entièrement créée.

Braunschweig, chirurgien de Strasbourg, à la fin du quinzième siècle, d'accord en cela avec les chirurgiens ses contemporains, les traitait positivement comme si elles eussent été envenimées. Il y enfonçait un morceau de lard, et donnait à l'intérieur la thériaque pour chasser le venin (1).

Jean de Vigo (2) attribue le danger des plaies par armes à feu à la forme ronde des balles, à l'ustion des parties et aux qualités vénéneuses de l'instrument vulnérant et de la poudre. D'après cela, il établit deux indications, la première d'humecter pour guérir la brûlure, la seconde de dessécher pour anéantir le poison. Avant tout, il applique un fer rouge ou de l'huile bouillante, dans la vue de détruire ce dernier : ou bien il a recours à l'onguent égyptiac, ensuite il fait des frictions avec le beurre frais pour détacher l'escharre, et vante un digestif composé de jaune d'œuf et d'essence de térébenthine pour calmer les douleurs.

Alphonse Farri de Faenza (3), chirurgien de Naples d'abord, puis médecin du pape Paul III, soutint aussi que les plaies par armes à feu étaient empoisonnées. Il traitait ces plaies par des caustiques de son invention, dans lesquels entrent le sublimé, le vitriol, la litharge. Il imagina pour retirer les balles un assez mauvais instrument qu'on a nommé d'après lui *Alphonsin*. Toutefois il dit qu'on peut laisser les balles sans inconvénient dans le corps, car il en a vu qui sont restées vingt ans sans produire d'accidents.

Sprengel (4) dit que c'est à *A. Paré* et à *Maggi* qu'on doit la tournure différente que prirent la théorie et le traitement des plaies par armes à feu, et qu'on ne sait le-

(1) Braunschweig, t. 2, c. 10, p. 10, *a*.

(2) Jos. de Vigo, lib. 3, t. 2, c. 3, *f*. 89.

(3) Ferri, *ds Sclopetor. vul.*, p. 998-1009. In Uffenbach, *Thesaur. chirurg.*, in-fol., Francof., 1610.

(4) *Histoire de la Médecine*, t. 3, p. 388.

quel en conçut le premier l'idée. L'ouvrage de *Maggi* (1) parut, il est vrai, plus tard que l'ouvrage d'*Ambroise Paré;* mais le chirurgien français avoue lui-même qu'il doit beaucoup aux praticiens italiens, d'où l'on a conjecturé que *Maggi* avait été son maître. Quoi qu'il en soit, *A. Paré* s'efforça de démontrer que l'opinion que les plaies d'armes à feu sont accompagnées d'ustion était fausse et il réussit. Cet illustre chirurgien, justement nommé le père de la chirurgie française, fit faire un pas immense au traitement des plaies par armes à feu. Le hasard sans doute y contribua pour beaucoup; mais son génie fit le reste de la révolution qui s'opéra sur ce point. Il acheva d'anéantir la pratique de la cautérisation employée pour détruire le prétendu poison qui était introduit dans les plaies avec les projectiles. Il imagina divers tire-balles, des pincettes à branches coudées, divers becs de canne (2). Il adopta les dilatatoires pour élargir les plaies (3); il recommanda surtout les grandes incisions dans le débridement. Telle fut enfin la sagesse de la doctrine de ce père de la chirurgie française sur un sujet absolument neuf dans notre pays, que, malgré l'imperfection de plusieurs des moyens qu'il employait, on risquerait encore peu de s'égarer en la suivant aujourd'hui. En effet, *A. Paré* recommande surtout le débridement. « Il faut, dit-il, que le chirurgien amplifie la playe, si la partie le permet, tant pour donner issue à la sanie que pour donner libre passage aux choses estranges et les oster. » A l'occasion des corps étrangers, et des balles en particulier, il ajoute judicieusement : « Et pour regarder à bien trouver lesdites balles et autres choses estranges, il les faut chercher avec le doigt (s'il est possible) plustot qu'avec autre instrument, parce que le sens du tact est plus certain que nulle sonde ou autre chose insensible. »

(1) Maggi, *de vulner. Bombard. et Sclopetor. Globul.*, in-4, Bonon., 1552.

(2) On peut voir dans ses livres, ses discours et son apologie sur les plaies d'arquebusade, ses nombreuses figures des *becs de lézads*, *becs de perroquets*, etc.

(3) *Traité de la nature et de la curation des plaies de pistolet, arquebuse et autres bastons à feu*, Paris, 1563, in-8.

On doit toutefois regretter qu'*A. Paré* n'ait pas traité les cas d'amputation, et surtout la question des amputations immédiates et consécutives à la suite des blessures par armes à feu : sa longue expérience et son esprit judicieux n'auraient pas manqué de porter une vive lumière sur ce sujet important, encore si débattu de nos jours.

On ne suivit longtemps après cet illustre chirurgien que les préceptes qu'il avait donnés ; et dans les auteurs qui jusqu'à une époque assez voisine de nous écrivirent sur les plaies par armes à feu, on trouva généralement peu de choses neuves et intéressantes, et souvent beaucoup d'erreurs qu'*Ambroise Paré* et quelques uns de ses prédécesseurs même avoient déjà détruites, tels sont *Paulmier* (1), *Quillaumet*, *Joubert* (2), *Delaborde*, *Duchesne*, *Filioli*, *Paracelse*, *Lelièvre*, *Panget*, et autres noms qui ne méritent pas d'être cités.

Il est digne de remarque cependant que c'est un de ces auteurs anciens et obscurs (*Joseph Duchesne*) qui paraît être le premier écrivain dans lequel on trouve la recommandation de faire l'amputation dans les blessures graves des extrémités avant que l'inflammation et les autres symptômes généraux soient survenus. *Wiseman* (3) recommandait aussi l'amputation immédiate dans ces cas, et les chirurgiens militaires de son temps la pratiquaient très-souvent.

N'ayant pas l'intention de faire l'histoire approfondie de chaque découverte dans la connaissance des plaies par armes à feu et leur traitement, et ne voulant que faire un aperçu très-général, nous passerons sous silence quelques faits de détail peu importants, tels que les inventions d'instruments plus embarrassants qu'utiles, et destinés à extraire les balles, instruments d'un massif et d'un volume capables seuls de détourner d'y avoir recours, et

(1) *Traité des arquebusades*. Paris, 1581.

(2) *Traité de la cure générale et particulière de plaies d'arquebusade*. Paris, 1625.

(3) *Several chirurgical treatises* Londres, 1676. — In-fol., *ibid.* 1686 In-fol., *ibid.* 1705. In-fol., *ibid.* 1719.

dont on trouve la description dans *André Delacroix*, *Fabrice de Hilden*, *Scullet*, *Dionis*, *Tassin* (1), *Abeille* (2), *Garengeot*, *Ravaton*, etc., pour arriver aux autres sources dans lesquelles nous trouvons d'utiles matériaux.

C'est ici que nous devons mentionner *Verduc*, *Faudacq*, *Ledran*, *Lecat*, *Ramby*, *Desport*, et surtout les Mémoires de l'Académie royale de chirurgie, dans lesquels se trouvaient insérés ceux de *Fabre*, de *boucher*, de *Lamartinière*, de *Levacher*, mémoires dans lesquels on trouve débattue d'une manière si savante et si pratique surtout, cette grande question des amputations immédiates et consécutives.

Sous les deux premières races de rois des France et au commencement de la troisième, ainsi que dans tout le reste de l'Europe, on ne vit aucun vestige de cette chirurgie militaire que les Romains avaient enfin introduite dans leurs armées. Les rois avaient auprès d'eux leurs médecins ou physiciens, ainsi que quelques grands seigneurs. Le reste des officiers et des soldats était livré aux médicastres ou aux charlatans, et même à des femmes qui pullulaient dans les camps, pour y vendre leurs baumes et leurs recettes.

Jean Pitard, premier chirurgien de *saint Louis*, cet homme auquel la chirurgie française et de l'Europe entière doivent tant de reconnaissance, accompagna ce roi lorsqu'il partit pour ses croisades. Il était suivi de plusieurs autres *myres* qui étaient les chirurgiens du temps. Mais ni lui ni ses successeurs n'établirent aux armées de corps de chirurgie militaire. L'invention de la poudre à canon, qui devait changer complètement un pareil état de choses, n'amena cependant une utile réforme sur ce point que bien plus tard. Il faut même arriver jusqu'à *Henri IV* pour la trouver. Notre grand *A. Paré* lui-

(1) *La Chirurgie militaire, ou l'Art de guérir les plaies d'arquebusade.* Nimègue, 1673, in-18. Paris, 1688, in-12.

(2) *Le Parfait Chirurgien d'armée.* Paris, 1696, in 12; et *Traité des plaies d'arquebusade.* Paris, 1695, in-12.

même, qui exerça aux armées, n'y avait aucun grade, mais fut seulement attaché à deux grands seigneurs du temps, à M. *de Montejean* d'abord, et puis à M. *de Rohan*. Il en fut de même de *Pigray*, qui appartenait à un autre grand seigneur, M. *Lavauguyon*. C'est sous le règne de *Henri IV* que furent établis les premiers hôpitaux militaires. Ce fut sous *Louis XIII* qu'on donna des chirurgiens à chaque régiment, et qu'on institua en campagne des ambulances dirigées par un chirurgien en chef, institutions qui furent bien perfectionnees sous *Louis XIV*, et qui acquirent tant d'éclat sous *Louis XV* et *Louis XVI*. C'est parmi ces chirurgiens des hôpitaux militaires et des régiments que nous voyons sortir *J.-L. Petit*, *Ledran*, *Arnaud*, *Faure*, *Dufouard*, *Lombard*, *Thomassin*, *Percy*, etc., et tant d'autres praticiens et écrivains distingués.

Pendant notre première révolution, la France, obligée de combattre l'Europe tout entière liguée contre elle, de lever à la fois quatorze armées, dut avoir un grand besoin de chirurgiens militaires. Malgré tout le desordre révolutionnaire, la chirurgie militaire dirigée par les *Noël*, *Saucerotte*, *Thomassin*, *Percy*, *Larrey*, etc., etc., mérita bientôt la reconnaissance et l'admiration de l'Europe. L'histoire redira les immenses services que rendirent surtout les *Percy*, les *Larrey* et une foule de leurs disciples, devenus depuis leurs collaborateurs, parmi lesquels on distingue surtout MM. *Bégin*, *Sanson*, *Gama*, *Zinck*, *Forget* et tant d'autres, dans les écrits ou les conseils desquels nous avons trouvé une foule de choses importantes. Leurs écrits resteront là d'ailleurs pour attester l'importance et la grandeur de leurs travaux, que sut si bien apprécier notre glorieux empereur *Napoléon*. Ce monarque se déclara le protecteur de la chirurgie militaire, l'honora de ses éloges, la seconda dans tous ses projets généreux, et la récompensa d'une manière assez éclatante pour l'obliger elle-même, comme le dit *Percy*, à se créer de nouveaux devoirs et de nouveaux dangers. C'est ainsi qu'autrefois les chirurgiens d'armée se tenaient derrière la ligne de bataille, et attendaient loin des périls qu'on leur apportât les militaires blessés. Aujourd'hui ils accompagnent les braves au combat; ils partagent leurs dangers, et les soulagent sur le lieu même où ils ont été frappés.

Le vertueux *Larrey*, pour le qualifier ainsi que l'a fait un grand homme, est sans contredit celui qui, dans ces derniers temps, a le plus contribué par son zèle, son activité et son courage, à secourir les victimes de la longue lutte que la France a soutenue. Il est aussi un de ceux qui ont le plus concouru, par leur esprit inventif, à reculer les bornes de la chirurgie militaire. Qui n'applaudirait pas sans réserve à sa belle création des ambulances volantes, au moyen desquelles les blessés sont enlevés du champ de bataille et secourus aussitôt que frappés? Combien de méthodes nouvelles, de procédés ingenieux, ne devons nous pas à cet illustre chirurgien! Ses ouvrages, malgré quelques imperfections et un défaut évident de méthode, seront toujours consultés avec un grand fruit par ceux qui voudront connaître tous les faits extraordinaires recueillis par l'auteur dans presque toutes les parties du monde.

Nous avons consulté, lu et relu les ouvrages de tous ces auteurs, nous en avons retiré les plus grands avantages, et nous profitons de cette occasion pour affirmer publiquement que, loin d'être restée stationnaire, ainsi que l'a dit dernièrement un chirurgien, la chirurgie militaire a fait faire de grands, d'immenses progrès à la science de guérir.

Mais la chirurgie française semble n'avoir pas voulu se reposer un seul instant; elle a cru n'avoir point assez fait pour son perfectionnement pendant les guerres de la révolution et de l'empire. Dans les expéditions tentées sous la restauration, et depuis la révolution de juillet, elle a encore produit de nouvelles améliorations dans le service de santé. C'est ainsi que, dans l'expedition d'*Alger*, on a adopté dans l'armée française l'établissement d'hôpitaux ambulants en quelque sorte, dressés en peu d'instants, de manière à donner partout les secours aux blessés. Ce sont des constructions mobiles, de véritables hangars portatifs, couverts en toile imperméable, et qui, ajoutés les uns à côté des autres, forment des salles d'une longueur donnée. Des lits en fer, d'une forme portative, faciles à monter et à démonter, complètent cet hôpital.

Enfin, l'expédition toute récente d'*Anvers* est venue

fournir à notre chirurgie militaire de nouvelles occasions de prouver que, loin d'avoir dégénéré, elle avait toujours gagné. C'est là que l'un de nous eut l'occasion de voir (voyez *Relation chirurgicale du siége de la citadelle d'Anvers*) et d'apprécier l'étendue du mérite de nos chirurgiens militaires, le zèle qui les anime, les efforts qu'ils font, et les peines infinies qu'ils se donnent pour abréger ou adoucir les souffrances de nos malheureux soldats. Il faut en effet avoir été témoin oculaire de leur manière de faire, et des circonstances difficiles dans lesquelles ils se trouvent, pour avoir une juste idée des services qu'ils rendent à l'humanité.

Si nous avons rendu justice à nos compatriotes, nous devons aussi le faire pour les étrangers, dont les travaux nous ont également beaucoup servi. Nous avons consulté avec fruit les traités, mémoires, thèses, etc., des chirurgiens anglais, allemands, italiens et autres, des *Hunter, Alanson, Hennen, Guthrie, Samuel, Cooper, Blackader, Bilguer, Græfe*, etc., etc., illustres rivaux, qui cultivent dans leur patrie, avec éclat et dignité, une science dont leurs ancêtres doivent les premiers principes à la France (1).

(1) Nous avons déjà dit que c'est *Pitard*, chirurgien du roi saint Louis, qui donna une première consistance à la chirurgie, en fondant le collége des chirurgiens de Saint-Côme, à une époque où il n'en existait dans aucune partie de l'Europe. Dans ce temps, en effet, la chirurgie pratiquée par les Arabes et les moines était dans l'état le plus misérable. C'est au collége des chirurgiens de Saint-Côme, qu'elle dut sa véritable origine en Europe.

LEÇONS ORALES
DE
CLINIQUE CHIRURGICALE
FAITES A L'HOTEL-DIEU DE PARIS

PAR M. LE BARON DUPUYTREN.

BLESSURES PAR ARMES DE GUERRE EN GÉNÉRAL.

CHAPITRE PREMIER.

ARMES DE GUERRE.

SECTION PREMIÈRE.

Division des armes de guerre.

L'EXPOSITION des causes des maladies précède, dans tous les traités de pathologie, celle de leurs phénomènes, de leurs signes, de leur marche, de leurs effets, de leur traitement, de leur terminaison et de leurs suites. On sent quel secours cette connaissance doit prêter à l'historien des maladies, et quel vide cette omission laisserait dans leur étiologie. Les blessures dont je dois traiter, ont leurs causes comme toutes les autres affections : ces causes sont les armes de guerre ; et, dès lors, je dois d'autant moins m'abstenir de donner une idée de ces armes, que leurs espèces, leurs moteurs et leur manière d'agir influent sur

le caractère des blessures, qu'ils se mêlent à chaque instant à leur histoire, et qu'ils jettent une vive lumière sur leurs effets.

Le génie de l'homme semble s'être complu, dans tous les temps, à imaginer les moyens de détruire ses semblables; et le nombre des armes de guerre qu'il a inventées, depuis l'origine des sociétés jusques à nous, est presque incalculable. L'ouvrage de *Carré*, tout volumineux qu'il est, n'a pas épuisé ce sujet (1). Mon but n'est assurément pas de faire connaître toutes ces armes; je me bornerai à donner un aperçu de celles qui sont aujourd'hui en usage dans les armées.

Les auteurs qui ont traité des armes de guerre, se sont efforcés de les classer, mais aucun d'eux n'a trouvé, que je sache, une classification dans laquelle ces armes puissent être placées sans difficulté, et surtout avec quelque avantage. Les divisions en *armes de main* et *de jet;* en *armes mécaniques*, *neuro-balistiques* et *katabalistiques;* en *armes offensives et défensives*, *mobiles et portatives*, *immobiles* ou *non portatives;* en *armes de chasse et de guerre*, en *armes blanches* et en *armes à feu*, etc... Toutes ces divisions, peu usitées dans l'art de la guerre, et encore moins dans l'art de guérir, ont surtout l'inconvénient d'être complètement stériles.

La classification la plus utile de ces armes, celle qui conviendrait le mieux à mon but, qui est de faire connaître les blessures faites par armes de guerre, est celle qui serait fondée sur leur manière d'agir; mais un grand nombre de ces armes pouvant produire plusieurs sortes d'effets, une classification, uniquement fondée sur cette base, exposerait à beaucoup de redites, si elle était exactement suivie: je l'adopterai cependant, parce qu'elle a

(1) CARRÉ, *Panoplie*, 1 vol. in-4. Paris, 1795.

moins d'inconvénients que les autres, mais en y apportant les modifications commandées par la nature du sujet. Ainsi je parlerai, successivement, des armes piquantes, des armes tranchantes, des armes piquantes et tranchantes tout à la fois, des armes déchirantes, des armes arrachantes, des armes contondantes, des armes écrasantes, des armes à air et à vapeur comprimés, des armes à feu portatives, des armes à feu non portatives ou bouches à feu, de la poudre à canon, des projectiles, des fusées de guerre, des mines, et autres moyens de destruction qui ont la poudre pour principe d'action. Ces divisions répondent assez exactement aux divisions chirurgicales des blessures faites par des instruments piquants, tranchants, piquants et tranchants tout à la fois; par des instruments déchirants, arrachants, contondants, écrasants; par des armes à air, à vapeur et à feu; par la poudre, les fusées, etc., ce qui renferme tout ce que la guerre présente de blessures qui lui soient propres.

SECTION II.

Armes piquantes.

Les armes piquantes sont celles qui présentent *une pointe*, suivie d'une *tige* plus ou moins grêle, mais sans tranchants, et qui agissent en écartant les tissus plutôt qu'en les divisant; telles sont *le stylet*, *le trait simple*, *le pieu*, *le carrelet*, *le fleuret démoucheté ou déboutonné*, *la flèche simple*, *le clou* dont les Cosaques arment quelquefois une longue gaule qu'ils nomment une *lance*; *la fourche*, *la broche*, que de populations irritées ont plus d'une fois employées contre les troupes régulières; *les bâtons ferrés*, ou simplement pointus et durcis au feu; *les poin-*

çons et *compas* (1) dont, à défaut d'autres armes, se sont quelquefois servis des écoliers, des ouvriers, des duellistes ou même des assassins; *les chevaux de frise* ou longues poutres traversées, en tous sens, de pieux armés de pointes en fer, destinés à défendre des passages, et sur lesquels hommes et chevaux sont quelquefois obligés de se précipiter; *les chausses-trappes, les herses en fer* employées dans les siéges pour défendre l'approche des villes, etc., etc. (2)

La matière de ces armes varie à l'infini; la pierre, le bois, la corne, l'os, l'ivoire, le fer, l'acier et autres métaux, y ont été succesivement employés. Leurs formes sont moins variées; elles peuvent être toutes rapportées à celle d'un cône plus ou moins allongé, droit ou légèrement courbé, lisse ou inégal, comprimé sur une, deux, trois ou un plus grand nombre de faces, terminé à une de ses extrémités par une pointe aiguë, et à l'autre, par une base à laquelle s'adapte ordinairement un manche de longueur et de forme variées. La plupart de ces armes reçoivent leur mouvement d'impulsion de la main seule,

(1) On a vu, et cela particulièrement dans des écoles militaires, des élèves privés d'armes, se battre en duel avec des poinçons, des compas placés au bout de longs bâtons. (*Notes des rédacteurs.*)

(2) La *chausse-trappe* est un morceau de fer en forme d'étoile, formé de quatre pointes triangulaires, de 5 à 6 pouces de longueur, et dont trois, en quelque sens que cet instrument tombe à terre, forment une base à la quatrième, toujours élevée perpendiculairement. C'est sur cette pointe que les chevaux et les piétons s'enferrent les pieds. Les *herses* sont semblables à celles qui sont employées à la culture des terres, excepté que les pointes sont en fer. Elles servent comme les chausses-trappes. *Louis XI*, dans les derniers temps de sa vie, croyant voir partout des ennemis qui en voulaient à ses jours, fit semer autour de son château *du Plessis-les-Tours*, dans la campagne, dix-huit mille chausses-trappes pour en défendre les approches. (*Idem.*)

ou bien aidée de quelqu'instrument mécaniqne, de l'arc par exemple.

Ces armes dépourvues de tranchants ne peuvent agir que par leur pointe qui pénètre les tissus en les écartant : elles exigent d'autant moins d'efforts, et elles pénètrent d'autant plus facilement qu'elles sont plus grêles, et d'autant plus difficilement qu'elles ont plus de volume, ou bien encore qu'il y a plus de disproportion entre leur pointe et leur corps, c'est-à-dire qu'elles grossissent plus rapidement de leur pointe vers leur manche. La forme allongée de ces armes les rend merveilleusement propres à pénétrer à de grandes profondeurs; en glissant entre les organes, sans les entamer, et surtout sans les diviser, comme le font les armes tranchantes, et sans produire, aussi souvent que ces dernières, des hémorragies, des épanchements, etc., etc. Mais comme les plaies faites par ces armes sont longues, étroites, et que les tissus qu'elles ont écartés, ferment en revenant sur eux-mêmes, l'entrée de ces plaies, il en résulte qu'elles sont propres, par dessus toutes les autres, à déterminer des douleurs, des spasmes, des convulsions, des inflammations et des étranglements.

SECTION III.

Armes tranchantes.

Les armes tranchantes sont celles qui présentent un tranchant précédé ou non d'une pointe, et qui agisssent en divisant les tissus d'une manière plus ou moins nette; telles sont le *sabre* droit ou courbe des cavaliers, le *briquet* ou sabre d'infanterie, *la hache* des sapeurs et des marins; *la faux,* cette arme si employée chez les anciens, chez les guerriers Francs, et renouvelée, dans ces derniers

temps, par les Polonais contre les Russes, *les couteaux de chasse et coutelas, les faucilles, les serpes, la cognée*, etc.

Toutes ces armes sont faites en fer ou en acier; toutes offrent, avec des formes différentes, une lame aplatie et tranchante sur un ou plusieurs bords : ces tranchants sont la partie vraiment agissante de l'arme. Le reste n'est là que pour donner de la solidité aux tranchants, ou pour ajouter par son poids à leur action. Ces tranchants sont plus ou moins affilés, mais ils ne le sont jamais assez pour que l'on ne découvre à l'œil, ou mieux encore à la loupe, des dentelures plus ou moins fortes, et plus ou moins nombreuses. Presque toutes ces armes sont pourvues d'un manche, ou d'une poignée, à l'aide desquels on les manie. Elles ont pour moteur la main de l'homme, et leurs effets sont proportionnés à cette puissance.

Ces armes peuvent être employées de plusieurs manières : elles peuvent être promenées à la surface des parties, ou bien être portées avec violence contre elles, ou bien enfin les deux manières peuvent se trouver réunies dans leur action. Dans le premier cas elles agissent à la manière d'une scie très-fine et elles produisent une dilacération d'autant plus apparente que leur tranchant est moins affilé; dans le second cas, elles agissent à la manière des corps contondants; mais, comme leur surface est très-étroite, elles divisent les parties au lieu de les écraser; dans le troisième et dernier cas, elles agissent en sciant et en pressant en même temps. La puissance qui fait agir ces armes, est d'une importance telle, que leurs effets sont toujours proportionnés à cette force : et presque toujours aux effets du tranchant de ces armes, se joignent un plus ou moins grand nombre des effets des corps contondants, tels que commotion, fracture, épanchement, etc., etc.

SECTION IV.

Armes piquantes et tranchantes.

Ces armes sont formées d'une pointe que suit toujours une lame pourvue de tranchants plus ou moins nombreux : elles peuvent donc agir par leur pointe, c'est-à-dire en écartant les tissus ; et par leurs tranchants, c'est-à-dire en les divisant, ou bien enfin en les écartant et en les divisant tout à la fois.

Ici se retrouvent la plupart des armes dont nous avons parlé dans la dernière section, quand celles-ci n'agissent que par leur tranchant ; mais ici se trouvent, en outre, des armes spécialement pourvues de pointes et de tranchants : telles sont *l'épée* (1), *la baïonnette, le poignard, l'espadon, ou large épée à pointe, à tranchants latéraux et à arêtes sur les faces,* en usage dans la grosse cavalerie ; *le demi-espadon, la flèche, à pointe et à tranchants latéraux, la lance, la pique, la zagaye,* et autres fers pointus, plus ou moins tranchants (2), à arêtes plus ou moins saillantes sur leurs faces et montés sur des bâtons plus ou moins longs.

(1) Le terme d'épée est générique, il comprend toute arme offensive formée d'une poignée et d'une lame longue ou courte, droite ou courbe, plate ou *anglée.* Une croisée sépare la lame de la poignée ; celle-ci est terminée par un pommeau : elle est tantôt simple, tantôt double, à forme de coquille avec des tranches plus ou moins multipliées qui vont joindre le pommeau et qui préservent la main qui la manie. Cette arme est renfermée dans une gaîne ou fourreau en cuir, fer ou cuivre. (*Note des rédacteurs.*)

(2) Le sabre dans certains corps, présente un côté tranchant et un autre fait en scie destinée à scier des arbres, des poutres, etc. Tels sont quelquefois les sabres de sapeurs. Si cette arme était employée comme offensive ou défensive, elle produirait des blessures éminemment déchirées et graves. C'est ce dont on peut se convaincre

Indépendamment de leur pointe les armes piquantes et tranchantes peuvent donc présenter une, deux, trois ou quatre saillies, arêtes ou tranchants, ce qui donne aux blessures qu'elles font, une forme et des dangers différents. On sent que plus ces tranchants seront multipliés, plus grande aussi sera la possibilité de la lésion des vaisseaux et des nerfs. Il n'y a qu'un petit nombre d'armes piquantes et tranchantes tout à la fois, qui n'aient qu'un seul tranchant, tel est cependant le couteau. La majeure partie en a deux au moins à la pointe, et fait des blessures à deux côtés, tels sont le sabre et la pique ; d'autres en ont trois, comme l'épée et la baïonnette, et font des blessures à trois côtés ; d'autres enfin ont quatre tranchants comme la lance, l'espadon ; celles-ci déterminent des blessures à quatre côtés, bien mieux caractérisées encore, lorsque les quatre tranchants sont également marqués, comme cela se voit dans quelques lances.

Ces distinctions ne sont pas seulement utiles pour le traitement des blessures ; elles le sont encore en médecine légale, lorsqu'on est appelé à déterminer, par l'inspection d'une blessure, quelle est l'arme qui l'a produite.

La partie piquante et tranchante de ces armes est ordinairement faite en fer ou en acier, rarement en cuivre ou en airain, ainsi que cela se pratiquait dans les temps anciens. Quelquefois cependant elle est en pierre dure, en corne, en os, en ivoire, en coquillage ou faite avec une arête de poisson, ainsi qu'on le remarque chez les peuples sauvages, chez ceux qui sont peu avancés dans l'art de la guerre, ou qui sont dépourvus de ressources pour la faire.

dans la pratique civile : les blessures faites par la scie sont dangereuses et longues à guérir. (*Voyez* armes déchirantes.)

(*Note des rédacteurs.*)

Les armes piquantes et tranchantes peuvent être employées de plusieurs manières ; par la pointe, c'est-à-dire d'*estoc ;* par le tranchant, c'est-à-dire de *taille*. Sont-elles employées à la manière des armes piquantes ? elles pénètrent comme celles-ci à l'aide de leur pointe ; mais elles cheminent ensuite à la faveur de leurs tranchants qui agissent avec d'autant plus d'efficacité, qu'ils sont placés en biseau sur les côtés de la lame. Ainsi employée, l'arme piquante et tranchante constitue une des armes les plus dangereuses parmi celles avec lesquelles on se bat de près : aussi les chefs de corps ne manquent-ils jamais à recommander de frapper d'estoc, alors qu'ils veulent terminer, par un coup décisif, une lutte opiniâtre.

La seconde manière d'employer les armes piquantes et tranchantes, consiste à ne se servir que de leur tranchant. Celui-ci peut être promené rapidement à la surface des parties qu'il divise même à de très-grandes profondeurs, à l'aide du plus léger effort de pression ; ou bien il peut être porté, avec force, sur les parties qu'il divise, à l'aide d'une percussion qui exige ordinairement des efforts puissants; ou bien enfin, après avoir été dirigé avec percussion, il peut être promené rapidement à la surface du corps, manière qui réunit les effets de la percussion à ceux de la division. La première manière est celle des *Turcs*, des *Arabes*, et des *Orientaux* en général ; la seconde est celle du plus grand nombre des cavaliers d'Europe ; la troisième est l'effet du hasard plutôt que le résultat du calcul.

Par ce qui précède, il est facile de faire la différence de l'épée et du sabre ; la première n'a qu'une manière d'agir, le second en a trois. L'une ne sert guère qu'aux combats singuliers ; l'autre se prête à tous les genres de combats. Aussi l'épée est-elle devenue une arme de parade, tandis que le sabre est resté un *instrument* de guerre, et a remplacé l'épée entre les mains de presque tous les officiers.

La force physique employée de nos jours à mettre en mouvement les armes blanches ne saurait être comparée à celle que les anciens y déployaient ; on ne voit en effet que bien rarement des exemples d'hommes pourfendus de haut en bas , tels qu'en citent les anciennes chroniques ; c'est que dans nos temps modernes, on s'applique moins que dans les temps anciens , à développer les forces musculaires, et que le calcul et l'adresse ont pris, presque partout, la place de la force brute. Néanmoins les carabiniers , les grenadiers à cheval , les cuirassiers , ces géants de l'armée, peuvent encore reproduire les phénomènes de la force de nos anciens preux, et l'on voit de temps en temps de ces énormes coups de taille qui abattent un bras ou fendent une tête en deux. Ainsi le général Alexandre Dumas, que Napoléon avait surnommé l'Horatius Coclès français, pour avoir défendu, seul, contre une armée ennemie, la tête d'un pont, dans le Tyrol, partagea d'un coup de taille le casque, la tête et le col d'un cavalier autrichien ; la cuirasse eut peine à arrêter le coup de ce nouveau Godefroy (1).

(1) *Godefroy de Bouillon*, dit un bistorien, pourfendit un Sarrasin d'un coup de taille si terrible de la tête à la ceinture, que chaque moité tombant, çà et là du cheval, fut emportée très-loin au milieu des ennemis. C'est ainsi que l'empereur *Conrad* à une attaque aux environs de *Damas*, ne donna pas un coup inférieur à celui de *Godefroy* : d'un coup d'épée, il emporta, à un guerrier qui s'était attaqué à lui, la tête, le col, avec l'épaule gauche et le bras qui y tenait. On donna le nom de *Taillefer* au comte d'Angoulême, qui, selon les chroniques, avait coupé en deux coups de sabre *un Normand tout cuirassé*. Un grenadier à cheval de la maison du roi pourfendit de la sorte un fantassin anglais à la bataille de Fontenoi ; le coup parut si extraordinaire, que le corps du soldat anglais fut exposé le long des murs d'Autoin, pour qu'il fût aperçu de Louis XV. (*Note des rédacteurs.*)

SECTION V.

Armes déchirantes.

Ces armes sont formées de tiges pointues et courbées d'une manière plus ou moins régulière, comme les *crocs*, les *crochets*, les *harpons*; ou de pointes faisant retour sur une arme piquante ou tranchante, comme cela se voit sur certains traits, sur des flèches, des javelots, des lances et des hallebardes; ou bien enfin de pointes élevées sur un bord mince, comme dans le sabre de quelques sapeurs; dans la scie, et dans certains poignards dentelés, ainsi qu'on en voit encore, à la honte de l'humanité, en quelques pays: en Italie et en Espagne, par exemple. Ces armes ont été bien plus nombreuses autrefois qu'elles ne le sont aujourd'hui; et, si l'on en excepte les crocs, les crochets et les harpons employés dans la marine, soit comme moyens d'abordage, soit comme moyens de sauvetage, on ne les trouve aujourd'hui employées comme armes de guerre, que chez les sauvages.

Il y a deux temps dans leur manière d'agir; dans le premier, elles sont dirigées plus ou moins perpendiculairement à la surface des parties, comme le serait un instrument piquant; dans le second temps, elles sont tirées, avec plus ou moins de force, dans une direction perpendiculaire au trajet qu'elles ont parcouru en premier lieu; et, comme elles agissent alors par des surfaces dépourvues de tranchants, elles ne peuvent sortir qu'après avoir fortement distendu et déchiré les parties.

Le grand nombre d'armes de cette espèce en usage chez les anciens, donnait à leurs blessures un caractère de gravité que n'ont pas celles qui sont faites par nos armes

tranchantes ; il suffit pour s'en convaincre de lire les descriptions de leurs combats : on y verra que l'extraction de ces armes exigeait presque autant de force que leur introduction ; qu'elle causait beaucoup plus de douleurs, et entraînait souvent plus de dangers ; ce que l'on conçoit aisément quand on songe que les pointes en retour dont les traits et les javelots étaient pourvus, ne pouvaient sortir qu'en déchirant les parties situées sur leur trajet.

Mais indépendamment de ces armes régulières, il en est beaucoup d'irrégulières, telles sont les éclats de pierre à surfaces inégales ; les éclats de bombe et d'obus ; des morceaux de bois détachés par les boulets de canon, des arbres, des vaisseaux, des affûts, etc., et qui agissent tout-à-fait à la manière des armes déchirantes dont nous venons de parler.

SECTION VI.

Armes arrachantes.

Le noble métier de la guerre n'a pas d'armes qui aient pour but spécial d'arracher les parties, et nous n'irons pas en chercher des exemples dans les arsenaux de la torture, ou dans ceux de la *sauvagerie ;* nous dirons seulement que la torture employait à cet effet les pinces, les tenailles simples, à pointes, à crochets, etc.

Les animaux que l'homme est obligé de combattre, et plusieurs de ceux qui vivent en société avec lui, comme le chien, le bœuf, et surtout le cheval, ont une manière de mordre qui ressemble beaucoup à la manière d'agir de ces tenailles ; aussi observe-t-on, aux armées, de nombreux exemples de morsures produites par la dent du cheval ; ces morsures sont caractérisées par une division avec compression et arrachement des parties, d'où résulte qu'elles

réunissent un plus ou moins grand nombre de caractères des blessures par armes à feu.

Il est d'autres puissances que je ne saurais qualifier du titre d'armes, et qui produisent, d'une autre manière, l'arrachement des parties ; telles sont les machines qui, après avoir saisi l'extrémité d'un membre, l'attirent à elles, et le forcent à se séparer du tronc, comme les laminoirs, les roues d'engrenage, certaines machines à vapeur, le supplice de l'écartellement, dans lequel la force des chevaux est mise à contribution pour arracher les membres ; telles sont encore les ailes des moulins à vent, qui plus d'une fois, en retenant un membre, l'ont séparé du corps ; les voitures en mouvement et dans les rayons desquelles des membres ont été engagés sans pouvoir en être retirés ; et qu'on ne croie pas ces détails déplacés ici, car ces arrachements de membres s'observent très-souvent dans les armées.

Il est à remarquer que quelques procédés opératoires ont été empruntés à ce genre particulier de blessures ; tels sont en particulier les procédés de la castration avec arrachement du cordon, de l'arrachement des polypes, des ongles incarnés, etc., etc.

Les armes arrachantes ont deux manières d'agir, tantôt l'arrachement est le produit de la traction unie à la compression, comme dans la morsure du cheval ; tantôt il résulte de la traction accompagnée de torsion, comme on le voit dans le plus grand nombre de cas d'arrachement des membres par une roue de voiture, l'aile d'un moulin, etc., etc.

Lorsqu'il y a compression et traction, les parties divisées offrent tous les caractères de la contusion portés à un haut degré ; lorsqu'il y a traction et torsion sans compression, la plaie est surtout remarquable par l'irrégularité de ses contours, les inégalités de sa surface qui est

déprimée ou enfoncée suivant la résistance des parties et leur rétraction après l'arrachement ; mais l'effet le plus remarquable de ces blessures, est celui que l'on observe sur les vaisseaux sanguins, effet dont nous parlerons plus tard.

SECTION VII.

Armes contondantes.

Les armes contondantes, autres que celles qui sont mises en mouvement par la poudre à canon, l'air, la vapeur et autres moteurs, présentent une surface plus ou moins large, une densité plus ou moins grande, et agissent à raison de leur surface, de leur densité et de leur vitesse, de manière à produire la contusion des parties dans une étendue limitée.

Les armes contondantes régulières sont peu nombreuses, et aujourd'hui peu employées dans les guerres entre peuples civilisés ; c'est ainsi que les *masses* ou *massues*, faites en bois, garnies de nœuds, de clous, de pointes, d'arêtes ou de tranchants, faites en fer ou en airain, et remplies de plomb pour les rendre plus pesantes, plus meurtrières, et qui formaient une arme si redoutable entre les mains des anciens et des guerriers du moyen-âge, ne sont plus en usage parmi nous (1). On ne les trouve guère que chez les sauvages, où elles sont connues sous les

(1) Les écclésiastiques guerriers du moyen-âge se servaient surtout de cette arme afin de respecter, disaient-ils, la défense faite aux prêtres de verser le sang. C'est ainsi que *Jean-sans-pitié*, évêque de Liége, *Philippe de Dreux*, évêque de Beauvais. assommaient avec une massue très-lourde dans les batailles tous ceux qui les approchaient, croyant, disaient-ils, qu'assommer n'était pas répandre le sang. (*Note des rédacteurs.*)

noms de *masse*, *massue* et *cassetête*, qui présentent des formes très-variées. Il en est de même des *maillets, mailles* d'armes, *marteaux*, si célèbres autrefois, et dont l'usage terrible valut, dit-on, à *Charles*, fils de Pepin de Herstal, le surnom de *Martel*. Le marteau de la hache des sapeurs est le seul vestige qui reste du maillet dans nos armes, encore a-t-on rarement occasion d'en faire usage contre l'homme.

La crosse du fusil dans les combats corps à corps, le refouloir, les leviers dans la défense des pièces d'artillerie, deviennent, ainsi que beaucoup d'autres corps, des armes qui produisent des contusions, des commotions, des ruptures, etc., dont il nous sera indispensable de parler.

Indépendamment de ces armes contondantes auxquelles on pourrait donner le nom de *régulières*, il en est beaucoup d'*irrégulières*, qui sont aussi employées dans les guerres, les siéges, les insurrections et mille autres circonstances dans lesquelles tout devient arme dans les mains du courage et de la fureur (1). C'est ainsi que les cailloux, les pierres, les pavés, les tuiles, les carreaux des appartements, les meubles, sont souvent employés comme moyen de défense, dans les villes assiégées ou insurgées. Qui ne sait l'histoire de *Pyrrhus, roi d'Épire*, lequel, après avoir échappé aux dangers des longues et sanglantes guerres qu'il eut à soutenir contre les Romains, alla mourir à Argos d'une tuile lancée par une vieille femme et qui lui rompit les vertèbres? Qui ne sait encore que les pavés jouent toujours un grand rôle, comme moyen de défense, dans les villes insurgées ou prises d'assaut? Si on l'avait oublié, les journées de juillet suffiraient pour le rappeler.

Indépendamment des contusions qui résultent des armes contondantes que nous venons d'énumérer, il en est d'au-

(1) *Arma furor ministrat.* Virg., Eneid. (*Note des rédacteurs.*)

tres qui proviennent des chutes, des coups de pied de cheval, des éclats de bois produits par les projectiles et en particulier par les boulets, dans les combats au milieu des forêts, à bord des navires; du passage des pièces d'artillerie, de caissons, de voitures sur les membres, etc.

Ces armes produisent des effets très-variés suivant l'intensité de leur action; de là résultent les commotions, les contusions au premier, au second et au troisième degré, dont nous parlerons ailleurs; blessures moins estimées, peut-être, que beaucoup d'autres, mais qui peuvent cependant, aussi bien que ces dernières, être reçues en combattant avec vaillance.

SECTION VIII.

Armes écrasantes.

La contusion s'entend de l'action d'un corps contondant, bornée ordinairement à une étendue médiocre et sans fracture aux os; l'*écrasement*, au contraire, doit s'entendre plus particulièrement de l'action d'un corps pourvu d'une surface beaucoup plus large, animé d'une vitesse qu'il tient de son poids ou de quelque force mécanique, et qui produit des contusions avec écrasement des parties molles et des parties osseuses; l'écrasement enfin indique une lésion plus large, plus profonde et plus grave que la contusion.

Les armes capables de produire ces sortes de blessures ne manquent pas chez les anciens, telles sont les *béliers*, les *catapultes*, les *balistes;* on en trouve des exemples chez eux aussi bien que chez nous, dans les rochers, les quartiers de pierre mis en mouvement du sommet des montagnes, contre des troupes engagées dans d'étroits défilés;

nous en trouvons dans les éboulements de terre, les renversements de murailles, de remparts, à la suite de l'explosion des mines, dans les siéges poussés et soutenus avec obstination, et dont l'histoire offre de si grands exemples.

Il n'existe aujourd'hui qu'une partie de ces causes d'écrasements auxquelles il faut en joindre quelques autres comme la chute d'une bombe, sur le corps, avant son explosion, le passage de voitures pesamment chargées, celui de trains et de caissons d'artillerie, etc., etc.

Toutes ces causes produisent des écrasements dans lesquels les parties molles, et les parties osseuses sont presque toujours atteintes en même temps; mais ces écrasements ne sont pas toujours également dangereux : ils peuvent être bornés à des appendices du corps, à des parties de membres ou à des membres entiers, à des parties du tronc, telles que la face, la poitrine, ou le bassin, ou bien ils peuvent s'étendre à tout le corps, et la vie cesse alors instantanément, opprimée qu'elle est, en même temps, dans presque tous ses organes essentiels.

SECTION IX.

Armes à air et à vapeur.

Les armes à air et à vapeur ont un seul et même principe d'action, l'élasticité de fluides comprimés, et qui tendent à revenir à leur état naturel.

Les *armes à vent* (1), prohibées dans quelques pays, à cause que le défaut de bruit et de lumière ont paru trop propres à favoriser le crime, ou à le couvrir, sont permises dans d'autres. Ainsi on les emploie fréquemment en Alle-

(1) *Martin de Lisieux* présenta à Henri IV le premier fusil à vent qui fut vu en France. Depuis ce temps il est devenu assez commun. (*Note des rédacteurs.*)

magne à la chasse au bois. Il y a plus, on en a fait usage dans les guerres du commencement de la révolution. A cette époque, on voyait, dans l'armée autrichienne, une compagnie de Tyroliens armés de carabines à vent : ils étaient employés en tirailleurs, et ils se plaçaient de manière à diriger leurs coups, sans qu'on pût deviner de quel côté ils venaient. Une de ces carabines se trouve encore au Conservatoire des arts et métiers à Paris. Ces armes ont un principe d'action bien différent de celui des armes à feu, et produisent néanmoins des effets fort analogues à ceux de ces derniers : ce principe est le ressort de l'air comprimé. La compression se fait à l'aide d'une pompe foulante et aspirante, dans une culasse, dont les parois, faites en acier, offrent assez d'épaisseur pour supporter tout l'effort du fluide élastique. Une batterie et un tube, adaptés à cette culasse, servent : l'une à soulever une soupape qui permet à l'air de s'échapper avec impétuosité du réservoir dans lequel il est comprimé; l'autre à diriger l'effort de ce fluide sur le projectile qu'il doit mettre en mouvement.

Un fusil à vent, dépourvu de tout projectile et chargé d'air fortement comprimé, éteint, dans le trajet direct du fluide, une lumière à la distance de quinze ou vingt pieds ; dirigé sur un corps mou, et à la distance de quelques pas, il y fait un trou de plusieurs pouces de profondeur ; tiré à la distance de quelques pieds, il produit, sur les corps vivants, une contusion accompagnée de douleur.

A mesure qu'un coup est tiré, la force d'impulsion communiquée aux coups subséquents par la masse d'air, diminue, et les derniers coups étant extrêmement faibles, les projectiles ne sont plus lancés qu'à une très-petite distance. C'est un des grands inconvénients des armes à vent. M. Perrot, ingénieur civil, a cherché dernièrement à résoudre ce problème : « Un gaz étant comprimé dans un récipient,

» obtenir, à sa sortie, une impulsion égale, quelle que soit » la pression intérieure, c'est-à-dire quand cette pression » n'est plus que de dix atmosphères, aussi bien que lors- » qu'elle est de cinquante. » En conséquence, il a imaginé une machine pour le tir des projectiles à l'aide de l'air comprimé.

Cette machine, du poids de quatre cents livres, peut lancer, avec une force constante et sans qu'on soit obligé de recharger l'appareil, quatre mille balles, et davantage même, capables de porter la mort à deux cents pas. Avec un seul canon adapté à l'appareil, on peut lancer huit balles par seconde ; si on en met trois, on en lancera vingt-quatre ; ce qui fait plus de quatorze cents balles par minute, et dans des directions différentes, puisque les canons peuvent se mouvoir et décrire une portion de cercle dans le sens horizontal, pendant la projection des balles. Suivant l'auteur, le mécanisme de cette machine est tellement simple, qu'une femme ou un enfant peuvent la manœuvrer, et que, placés dans une situation avantageuse, l'un ou l'autre pourrait tenir tête à tout un bataillon.

Quelques circonstances distinguent les blessures par armes à vent, de celles qui sont produites par des armes à feu. La première, c'est qu'à quelque proximité qu'elles aient été faites, elles ne sont jamais souillées et noircies, comme les dernières, par les produits de la déflagration de la poudre à canon, et notamment par le charbon. La seconde, c'est que les projectiles mis en mouvement par cette force n'offrent, non plus, aucune trace de ce produit qui les colore et les souille lorsqu'ils sont mis en mouvement par la poudre à canon. C'est par la réunion de ces circonstances, qui ne sont pas non plus sans intérêt pour la médecine légale, qu'il a été possible de juger que plusieurs blessures reçues par des militaires, dans les journées de juillet 1830, avaient été faites par des armes à vent.

La vapeur, qui a introduit une si étonnante révolution dans l'industrie, a été aussi proposée pour remplacer la poudre à canon, et comme moyen d'augmenter les effets des *bouches à feu;* mais, heureusememt pour l'humanité, cette application n'est encore qu'un projet. Les expériences faites, en Angleterre et en France, avec les canons dits *à la Perkins,* n'ont pas été assez satisfaisantes pour qu'on ait dû rendre ces armes usuelles : en effet, ces canons sont lourds, volumineux, embarrassants, et d'ailleurs leur puissance, pour lancer les projectiles, est moins forte que celle de la poudre à canon.

SECTION X.

Armes à feu portatives.

Les armes à feu sont celles qui lancent des projectiles à l'aide de la poudre dite *à canon,* comprimée et mise en état de déflagration par des mécanismes variés.

Les armes à feu sont nombreuses et de formes différentes. Celles qui sont employées de nos jours sont *portatives* ou *non portatives.* Ces dernières sont encore désignées sous le nom de *bouches à feu.*

Les armes à feu portatives sont réduites, dans notre système de guerre, à un très-petit nombre. Le *fusil* dit de *munition* pour *l'infanterie* en général, la *carabine* pour certains corps de fantassins, le *mousqueton* et le *pistolet* pour la *cavalerie,* sont, à peu d'exceptions près, les seules employées à la guerre. Ces armes sont actuellement, de même que les armes blanches, bien moins multipliées que chez nos devanciers (1) : il n'en est pas de même dans les guerres civi-

(1) Après avoir énuméré les nombreuses armes à feu employées de son temps, et qui avaient des noms très-bizarres et parfois très-indécents, notre *Ambroise Paré*, tout ému, et comme indigné de

les, les siéges, les révoltes, les insurrections ; circonstances dans lesquelles on se sert d'armes à feu de toute espèce, tels que fusils de chasse, tromblons, espingoles, canardières, pistolets de poche, de tir, etc., etc.

Le *fusil*, après beaucoup de perfectionnements successifs, a fini par remplacer l'*arquebuse* et le *mousquet*, anciennes armes à feu, qui étaient lourdes, incommodes, difficiles à manier et de forme grossière. Il consiste en un *canon* ou tube cylindrique, en fer ou en acier, ouvert à une extrémité, fermé à l'autre, qui est pourvu de parois épaisses, résistantes, et qui en forment la *culasse;* là le tube se termine par un cul de sac qui forme *la chambre ou tonnerre* du canon. Une ouverture ou *lumière* partant d'un côté de la chambre, établit une communication entre elle et l'extérieur. Ce tube est placé sur un bois divisé, 1° en *fût* qui loge le canon en avant, et, en arrière, la baguette qui est en fer, en bois, en baleine ou autres matériaux, 2° en *crosse* qui sert pour reposer l'arme ou la coucher en joue.

Une série de pièces, formant *la platine*, se trouve placée à l'union de la crosse et du fût, sur les parties latérales de celui-ci, et à la hauteur de la culasse : ces pièces principales sont : le *chien*, destiné à recevoir une pierre en silex; le *bassinet*, qui contient l'amorce; le *couvre-feu*, qui reçoit le choc de la pierre, retient et protége la poudre contre l'humidité et la pluie. Le bassinet communique avec l'intérieur du canon du fusil par la lumière. Une *gâchette*, placée en arrière et au dessous de la culasse et protégée par une *sous-garde*, sert à mettre en mouvement des ressorts placés à la face interne de la

voir l'homme inventer tant de moyens pour détruire ses semblables, s'écrie dans son style à la fois naïf, pittoresque et philosophique : *Misérable boutique et magasin de cruauté!*

(*Note des rédacteurs.*)

platine, et qui sont destinés à faire tomber brusquement le chien sur le couvre-feu.

L'arme ainsi disposée, reçoit une *amorce* dans son bassinet, et, dans son canon, une *charge* déterminée de poudre et de projectiles qui est conduite et pressée dans sa chambre à l'aide de la baguette (1). Une fois que l'arme est chargée, le chien est redressé : elle est mise en joue, et la gâchette étant tirée en arrière avec l'indicateur de la main, le chien s'abat, frappe le couvre-feu, en détache de nombreuses parcelles qui s'enflamment, tombent dans le bassinet mis à découvert, mettent le feu à l'amorce, et font partir le coup.

Le fusil de munition deviendrait presque inutile, après sa *décharge*, si, dans le combat, on n'avait le temps de le *recharger*, ou si les *munitions* se trouvaient épuisées ; c'est pourquoi on a adapté à son extrémité une arme blanche nommée *baïonnette*, du nom de la ville dans laquelle elle a été inventée et fabriquée. Cette arme enveloppe très-juste l'extrémité du fusil à l'aide d'une douille, et s'y fixe, avec solidité, par le moyen d'un bouton passant dans une petite ouverture de la douille, faite en équerre ; de cette douille part un manche coudé qui soutient une tige en acier de forme triangulaire et de 12 à 14 pouces de longueur : ainsi placée à l'extrémité du lévier que forme le fusil, ne faisant qu'un avec lui, et mise en mouvement par la force des deux bras et l'impulsion *en avant*, la baïonnette est devenue une arme des plus terribles, qui a décidé plus d'une fois du destin des batailles. Depuis

(1) La charge d'une arme à feu de guerre portative ou non, consiste en une *cartouche*. C'est une espèce de boîte cylindrique, de papier pour le fusil, de carton pour le canon, et dont le fond contient la poudre, le haut le plomb, la balle, ou le boulet ou la mitraille. La cartouche du canon est nommée *gargousse*.

(*Note des redacteurs.*)

l'invention de la baïonnette, la pique a été presque entièrement abandonnée dans l'infanterie, et a fini par disparaître tout-à-fait des armées, à la fin du siècle dernier. (1)

Le poids total d'un fusil de munition est d'environ 14 livres, dans lequel celui du canon entre pour 9 livres 1/2; ce qui, joint à celui du sabre, du havresac, de la giberne et autres parties de l'équipement du fantassin, éleve sa charge à 60 livres environ. Cette charge ne le cède presque en rien à celle que portaient les soldats romains.

Les canonniers ont un fusil de munition plus court de

(1) A la bataille de Fontenoy, tous les sergents d'infanterie française portaient encore des hallebardes, et ce n'est qu'en 1776 que cet usage a cessé d'exister. Il en reste encore quelque chose, et dans certains moments de la manœuvre, les sergents tiennent le fusil comme ils portaient autrefois la hallebarde. L'aventure qui donna lieu à ce changement en France est assez curieuse.

« Un officier gascon s'ennuyait beaucoup à la Bastille, ou quelque faute d'insubordination l'avait fait enfermer. L'infortuné captif soupirait après le moment où sa liberté lui serait rendue; il adressait placets et suppliques, et ne recevait aucune réponse : le temps de sa réclusion paraissait illimité. Dans son désespoir, il commençait à croire qu'on l'avait oublié. Un jour qu'il envoyait une édition nouvelle de sa pétition, l'officier voulant intéresser plus vivement à son sort le lieutenant de police, ajoute par *postcriptum :* « Si le roi veut bien me rendre ma liberté, je puis l'en récompenser sur-le-champ en augmentant son armée de 20,000 fusiliers excellents. » Le lieutenant de police communique cette promesse au roi; on en rit à la cour, et le prince désire voir le pétitionnaire pour s'amuser de sa folie. L'officier sort de la Bastille; et quant le ministre de la guerre le presse de s'expliquer en rédigeant un mémoire détaillé sur ses moyens de recrutement, le Gascon écrit ces mots en tête du cahier de papier blanc que l'on avait mis à sa disposition : « Donnez des fusils aux sergents. » On leur en donna; et la hallebarde, arme à peu près inutile entre les mains des sous-officiers, fut remplacée par le fusil. »

(*Note des rédacteurs.*)

huit pouces que celui de l'infanterie ; il pèse seulement 8 livres 1/2 avec sa baïonnette. Les canonniers le portent en bandoulière, tout en manœuvrant le canon.

Les carabines ou mousquetons, employées dans la cavalerie, sont faites sur les mêmes principes que les fusils de munition : elles sont seulement plus courtes et moins pesantes. Telles sont les carabines des chasseurs, hussards et dragons. Mais il y a des *carabines* employées par des corps spéciaux nommés *carabiniers*, et qui présentent un tube *cannelé* à l'intérieur. Les balles y sont introduites avec force et souvent avec un maillet, d'où le nom de *balles forcées* que prennent ces projectiles ; ainsi introduites, ces balles sont lancées avec plus de force et de justesse que celle des fusils ordinaires, qui glissent librement dans le tube de l'arme, et laissent entre elles et lui un certain intervalle.

Le pistolet est fait sur les mêmes principes que le fusil, le mousqueton et les carabines. Sa crosse recourbée, ses petites dimensions, sa légèreté n'exigent, pour la manœuvre, que le secours d'une main qui suffit à la fois, pour l'élever, l'ajuster et le faire partir : circonstances qui en font une arme particulièrement propre à la cavalerie.

Presque tous les peuples de l'Europe ont adopté le même calibre pour les fusils de guerre. Les Anglais et les Russes seuls l'ont conservé plus fort ; leurs fusils portent plus loin, mais ils sont plus lourds, et, partant, plus incommodes.

L'humidité que la poudre est susceptible d'attirer dans les bassinets, les longs feux qu'elle occasionne souvent dans les fusils à pierre, et même, dans certains cas, l'incombustibilité qui en résulte dans la poudre des amorces, ont fait naître l'idée des fusils à *piston* ou à *percussion*, qui ont été employés pour la chasse seulement, dans les premiers temps, mais dont on cherche maintenant à répan-

dre l'usage dans les armées, tant ils ont d'avantages sur les fusils à pierre (1).

Leur charge est la même que celle des autres fusils; toute la différence consiste dans l'amorce. Dans le fusil à pierre, elle est de même nature que la charge; dans le fusil à percussion, l'amorce est faite avec de la poudre fulminante contenue dans un petit cylindre, fait avec une lame métallique très-fine, et qu'on nomme *capsule*. Une des extrémités est pleine et forme le fond de la capsule, qui renferme la poudre fulminante, laquelle est placée entre deux autres petites lames métalliques; l'autre extrémité présente une cavité cylindrique, destinée à coiffer une saillie placée sur le canon et près de la culasse de l'arme. Cette saillie, nommée *cheminée*, est parcourue par un petit canal qui doit conduire la flamme dans la chambre de la culasse.

Le chien, au lieu de recevoir une pierre, présente une espèce de marteau, dont la percussion, sur la capsule, est destinée à enflammer la poudre fulminante. La détente est pressée comme dans le fusil ordinaire; le chien, qui a été redressé de même, s'abat et écrase la capsule; un jet de flamme s'en échappe, communique, par la cheminée, la combustion à la charge de poudre contenue dans le canon, et le coup part encore plus vite qu'à l'ordinaire.

On a trouvé dans cette manière d'amorcer plus de promptitude et de sûreté; mais, d'un autre côté, on trouve, dans ces amorces nouvelles, des causes de blessures plus sérieuses qu'avec les amorces ordinaires.

Les *fusils de chasse*, destinés à faire la guerre aux animaux, ont été trop souvent détournés de cette destination pour faire la guerre à l'homme. Ils ont sans doute une

(1) Les Prussiens ont, depuis plusieurs années, des régiments entiers de carabiniers armés de carabines à piston.

(*Note des rédacteurs.*)

moindre portée que les fusils de munition ; mais ils ont aussi une plus grande légèreté et une plus grande justesse dans le tir, qualités dont nous avons eu occasion de nous convaincre, surtout dans les journées de juillet 1830, pendant lesquelles le peuple se servit principalement, contre les troupes royales, de fusils de chasse enlevés aux armuriers.

Les armes portatives dont nous venons de parler se chargent par la bouche, à l'aide de la baguette. Cette manière de charger est assez longue, et, en cas d'erreur dans une manœuvre précipitée, elle expose à des accidents graves ; c'est ce qui a fait imaginer de les charger par la culasse. Par ce moyen on réunit la promptitude à la sûreté de la manœuvre. Les fusils dits à *la Pauly* se chargent de cette manière. Ce perfectionnement apporté seulement aux fusils de chasse, pourra l'être plus tard aux armes de guerre : déjà même quelques tentatives ont été faites à cet égard pour toutes les armes à feu.

A l'aide de charnières, la platine est soulevée et rejetée en bascule sur le canon, dont la chambre se trouve mise à découvert. La charge, sous forme de cartouche, y est introduite d'arrière en avant ; la platine est abaissée, fixée d'une manière solide, à l'aide d'un cliquet, et l'arme se trouve chargée en un clin d'œil. La chambre dans laquelle la cartouche est placée est plus étroite que le reste du canon, afin que cette cartouche reste immobile ; la balle se trouve alors dans les conditions d'une balle forcée. L'arme est amorcée, apprêtée et tirée comme les précédentes.

Le fusil est l'arme de l'infanterie : aussi l'instruction du fantassin a-t-elle pour but principal de lui en rendre l'usage facile et familier. Sa portée, qui peut s'étendre à sept ou huit cents pas, la possibilité de lui faire tirer 50 ou 60 coups de suite et sans qu'il soit hors de service, de

le diriger sur des masses ou sur des individus à volonté, etc., l'ont mise au premier rang des armes à feu employées à la guerre. En bataille rangée, les coups de feu sont dirigés contre les masses plutôt que contre les individus, et le point de mire doit être le milieu du corps. Cependant, parmi les diverses nations de l'Europe, les unes, comme les Suisses, visent aux pieds, d'autres à la poitrine, ou même à la tête : de là une différence très-notable dans l'espèce et la gravité des blessures. C'est ainsi que Charles Abattuci fut tué d'une balle dans le bas-ventre en défendant la tête du pont d'Huningue en 1794; que Marceau fut tué par un soldat tyrolien d'un coup de carabine qui lui traversa la poitrine, dans la forêt d'Hochsteinbach en 1796; que Joubert périt à la bataille de Novi, frappé d'une balle qui lui perça le cœur; qu'à Marengo, Desaix périt d'une balle dans la poitrine; que Lasalle fut tué raide à Wagram, d'une balle qu'il reçut au milieu du front; qu'à Waterloo, le général Michel, atteint d'une balle à la tête, rendit le dernier soupir, à côté du chirurgien en chef son ami, M. Larrey, etc., etc. Dans les combats d'avant-poste et entre tirailleurs, les coups sont dirigés sur des individus. Ici le courage et l'adresse reprennent leur empire; ici encore la forme et les qualités de l'arme jouent un plus grand rôle; et c'est alors, par exemple, que l'on voit les *carabines carabinées*, dans le canon desquelles les balles sont forcées, donner un grand avantage pour viser juste.

Tous les coups sont heureusement loin de porter; autrement les batailles se termineraient en peu d'heures, par l'extinction des deux partis. Un coup porte à peine sur cent, et même sur deux cents; et parmi ceux qui portent, un très-petit nombre cause la mort immédiatement. Ce sont ceux qui pénètrent dans les cavités du crâne, de la poitrine ou du ventre; les autres, portant en grande

partie sur les parois de ces cavités, et sur les membres, déterminent des blessures moins graves.

Le pistolet est une arme réservée à la cavalerie et aux officiers supérieurs montés. Sa portée peu étendue (une centaine de pas), la difficulté de le tirer juste, pendant les mouvements du cheval et les manœuvres de la cavalerie, la difficulté de le recharger lorsqu'il a été une fois tiré, en font un arme défensive plutôt qu'offensive, en un mot une arme destinée à la sûreté de l'individu.

Ce que nous venons de dire du pistolet s'applique, en grande partie, au mousqueton quand il est tiré par le cavalier à cheval, excepté qu'il a une plus grande portée, et qu'une décharge générale de cette arme aurait, sur l'issue d'une affaire, une influence que ne saurait avoir le pistolet.

Il n'y a aucune circonstance de la manœuvre du fusil qu'il n'importe au chirurgien de connaître ; car il n'en est aucune qui ne puisse devenir l'occasion de blessures graves.

Ainsi, dans les fusils à pierre, l'amorce, chassée par un vent adverse, peut envoyer des grains de poudre enflammés dans les paupières, les yeux et autres parties de la face; dans le fusil à piston, des parcelles détachées des capsules métalliques peuvent être projetées et insérées dans la peau de la face, et même dans la cornée transparente.

Ainsi le défaut de proportion entre la force de la poudre et celle du canon, comme lorsqu'on force la quantité de poudre, ou bien que l'on emploie de la poudre anglaise et des canons français, la résistance inégale des parois de ces derniers, les *pailles* qui peuvent s'y rencontrer, l'intervalle laissé, et celui qui peut s'établir entre la poudre et la bourre entre celle-ci et les projectiles, l'état de malpropreté du canon, l'obturation de son extrémité par la terre ou tout autre corps étranger, suffisent pour en dé-

terminer l'*éclatement*. Cet accident a ordinairement lieu à la hauteur ou un peu avant du tonnerre ; et comme c'est là que l'arme est saisie et soutenue par l'une des mains, celle-ci est ordinairement déchirée et mutilée par la force de l'explosion, les éclats du canon et du fût qui le soutient, par la dislocation et par la projection violente des pièces de la batterie.

Dans les fusils simples, l'éclatement porte en même temps sur le pouce et sur les autres doigts écartés et opposés pour embrasser le canon du fusil. Dans le fusil à deux coups, on ne trouve atteintes que celles des parties de la main qui répondent au côté qui éclate ; les parties opposées sont ordinairement protégées par le canon qui n'a point éclaté. Ces accidents sont tellement fréquents, qu'il ne se passe pas d'année qu'on ne reçoive dans les hôpitaux de Paris vingt ou trente personnes blessées de la sorte. Cette fréquence m'a porté à rechercher les moyens d'en éviter, s'il était possible, le retour. Voici ce qu'une observation attentive m'a fait connaître sur ce sujet : d'abord, la face et la tête, couchées sur la crosse, sont presque toujours épargnées dans ces accidents, tandis que la main et l'avant-bras, étendus sous le canon pour lui servir d'appui, sont presque exclusivement atteints ; et ces parties le sont d'autant plus violemment, qu'elles sont plus allongées sur le canon ; et elles le sont d'autant moins, qu'elles se rapprochent d'avantage de la gachette, de telle sorte que si elles ne dépassaient pas la sous-garde, elles seraient presque toujours à l'abri des éclats du fusil : c'est la manière employée par les Anglais, et que beaucoup de personnes, en France, ont adopté pour le tir des fusils de chasse.

Il serait difficile, il est vrai, de l'appliquer aux fusils de munition, dont le poids, déjà très-lourd par lui-même, est encore augmenté par celui de la baïonnette, et rend indispensable un appui situé au devant du tonnerre.

D'ailleurs, à mesure que l'appui est porté en arrière, la justesse du tir est moins exacte. On pourrait concilier la sûreté avec l'exactitude, en plaçant, sous le bois du fusil, une plaque métallique creusée en gouttière et se terminant en tenon, que l'on saisirait pour donner un point d'appui à l'arme. De la sorte, l'appui se trouverait reculé, et l'explosion serait obligée de se faire vers la partie supérieure de l'arme, sens dans lequel les éclats ne rencontreraient rien qu'ils pussent blesser.

La gachette est aussi une source fréquente d'accidents. Le fusil est-il armé? soit que le doigt, imprudemment laissé sur elle, vienne à la presser par mégarde, soit qu'une branche d'arbre ou d'arbuste, ou même un brin d'herbe (1) tirent sur elle, ou bien qu'un animal, comme le chien, y vienne appuyer sa patte, ainsi que cela s'est fréquemment vu à la chasse, le coup part, blesse ou tue les personnes qui sont à sa portée. Ce risque est d'autant plus grand que la détente est plus facile, et, par conséquent, dans les armes à double détente plus que dans les autres.

Il n'est pas toujours nécesaire, pour que ces accidents aient lieu, que le fusil soit armé. Quelquefois il part même au repos, et cela par suite de l'usure ou la mauvaise qualité de *la noix* de la platine; c'est ce qui arrive souvent aux soldats qui laissent tomber brusquement leur fusil sur la crosse.

La baguette elle-même, oubliée dans le canon pendant une manœuvre précipitée, ou laissée volontairement, peut

(1) Un événement de ce genre est arrivé cette année. M. de M***, chassant sur le bord de l'eau, venait de poser son fusil sur la rive; apercevant un oiseau, il voulut le reprendre et le saisir par l'extrémité libre du canon, dirigé vers lui: une herbe un peu résistante entourait la gachette, qui fut pressée; le coup de feu reçu à bout portant tua ce malheureux jeune homme.

(*Note des rédacteurs.*)

devenir un projectile fort dangereux, et qui, plus d'une fois, a causé la mort. Tel est le cas de ce soldat dont l'histoire est consignée dans la clinique chirurgicale de M. *Larrey* (1), et qui eut la tête traversée de part en part, du milieu du front au côté gauche de la nuque, par une longue portion de baguette qui s'était brisée en pénétrant dans le crâne.

SECTION XI.

Projectiles des armes à feu portatives.

Les projectiles lancés par les armes à feu portatives sont le plus ordinairement en plomb. La facilité de se procurer ce métal en tout lieu, la modicité de son prix (8 à 9 sous le kilog.), sa pesanteur spécifique (11,468) qui lui permet de recevoir l'impulsion de la poudre et de vaincre la résistance de l'air, sa fusibilité à une faible température (223 centigr.), qui le rend susceptible d'être aisément fondu et moulé, sa malléabilité qui lui permet de s'accommoder aux calibres et aux inégalités des fusils, sa faible oxidabilité qui s'arrête ordinairement à la surface, la force de cohésion de ses molécules, qui, à moins de chocs violents, les tient réunies pendant tout leur trajet (2), etc., sont sans doute les raisons qui l'ont fait préférer à tous les autres métaux. Heureuse l'humanité que ce métal soit peu altérable, qu'il ne possède aucune qualité nuisible, et qui puisse séjourner longtemps au milieu des parties vivantes sans agir sur elles autrement que par ses qualités physiques !

(1) Tome I, pag. 262.

(2) Cette force de cohésion n'est pas telle cependant que les balles de plomb ne puissent être divisées au dehors ou au dedans de notre corps par des chocs contre des corps d'une densité supérieure à la sienne; d'où il résulte que la même balle peut faire plusieurs ouvertures à la sortie du corps quoiquelle n'en ait fait qu'une seule en entrant. (*Note des rédacteurs.*)

Les balles sont rarement en fer ou en cuivre. Les Mameluks et les Arabes, au rapport de *M. Larrey*, traversent les leurs d'un fil de fer, plus ou moins gros, ce qui leur donne le caractère de balles ramées, ou bien ils leur laissent le pédicule qui se forme dans la fonte. Il est à remarquer, en outre, que, dans la vue d'économiser sans doute le plomb, ou de rendre les balles plus meurtrières, ils combinent quelquefois, avec celui-ci, divers corps étrangers; tels que des pierres, du fer et du cuivre, qui peuvent se désunir au milieu de nos parties.

Les balles sont quelquefois faites en marbre, en pierre, ou en verre. Nous avons eu occasion, dans les journées de juillet 1830, d'en voir plusieurs en marbre qui avaient blessé assez grièvement des militaires (1).

Des clous, des boutons, des morceaux de fer de forme variée, de la grenaille, etc., sont quelquefois employés comme projectiles, à défaut d'autres, et ne laissent pas de produire de graves et même de mortelles blessures, comme les projectiles ordinaires ou réguliers.

Le calibre des projectiles, lancés par les armes à feu portatives (et nous ne parlons ici que de ceux qui sont en plomb) varie depuis une fraction de grain jusques à une once et plus.

Le plomb de chasse, qui a été souvent employé à défaut

(1) Il faut remonter jusques aux temps de la chevalerie pour trouver des balles faites avec des substances plus précieuses que celles que nous avons indiquées. C'est ainsi que, immédiatement après la bataille de Pavie, un soldat fend la presse, se jette aux pieds de *François Ier*, prisonnier, et lui dit en lui présentant une balle d'or; « Sire, voilà une balle d'or que j'avais fait fondre pour vous tuer dans la mêlée; une si belle vie ne devant pas finir sans une distinction particulière. Je n'ai pu trouver l'occasion de m'en servir, je prends la liberté de vous l'offrir. » Le monarque reçut la balle et la paya généreusement. Quelques annnées avant le jeune *Lachategneraye* en avait fait couler six du même métal pour tuer l'empereur *Charles-Quint*. (*Note des rédacteurs.*)

de balles, offre des divisions nombreuses de calibre (1). Les plus petits ne sauraient donner la mort à l'homme ou lui faire des blessures graves, à moins qu'ils ne soient lancés de très-près, et qu'ils *ne fassent balle* comme on le dit; mais des plombs d'un calibre plus fort, comme les chevrotines, le plomb à loup, peuvent faire à l'homme des blessures dangereuses et même mortelles, aussi bien que les balles lancées par les *fusils de chasse* ou *de munition*. Le poids et le volume de celles-ci varient encore suivant les nations. Les Anglais qui ont des fusils de guerre d'un calibre plus fort que ceux des Français, ont aussi des balles plus pesantes; elles pèsent *une once douze grains*. Il en est de même des Russes. La balle de guerre française pèse *six gros vingt grains* Celle des *cartouches de guerre prussienne* étaient en 1814 moins fortes; elles ne pesaient que *cinq gros quarante-quatre grains*.

Mais il paraît, ainsi que nous l'avons déjà dit, que presque tous les peuples d'Europe ont adopté, depuis quelques années, le même calibre pour les balles de guerre.

Les mousquetons et les pistolets pour la cavalerie sont (en France du moins) du même calibre que le fusil de munition, et se chargent avec la même cartouche.

(1) On compte 14 ou 15 numéros de plomb de chasse. Les plus petits portent le nom de *cendrée*, les plus gros celui de *chevrotine*. Les plus grosses chevrotines sont au nombre de 110, à peu près dans une livre. Les balles de chasse présentent aussi beaucoup de différences de calibre, depuis celles qui sont un peu plus grosses que les chevrotines jusques à celles qui approchent le volume et le poids de celles du calibre de guerre employées pour les fusils de munition. Il en est de même des balles de pistolets de fantaisie employés ailleurs qu'à la guerre. *Le lingot*, dont on charge quelquefois les fusils de chasse, est un cylindre de plomb moulé sur le calibre du fusil et d'une longueur variable. On le fait avec un marteau ou avec un moule. On s'en sert en guise de balle pour chasser les gros animaux, tels que le sanglier et autres. (*Note des rédacteurs.*)

SECTION XII.

Bouches à feu.

On donne le nom de *bouches à feu* aux *canons*, *mortiers*, *pierriers*, *obusiers*, *caronades*, etc., des divers calibres dont se compose l'arme de l'artillerie, pour le service des armées de terre et de mer.

Ces machines ne furent, dans l'origine, que des pièces grossières, lourdes, défectueuses, et qui ne purent point donner l'idée de l'importance qu'elles auraient un jour. Depuis ce temps elles ont été bien perfectionnées, et elles ont occasionné, dans la tactique, une révolution, qui peu à peu a changé l'art de la guerre. Maintenant l'artillerie peut être considérée comme faisant une des plus grandes forces des armées de terre et de mer. De nos jours elle s'est si prodigieusement multipliée, qu'on en est venu à dire que les batailles n'étaient plus que des batailles de canon. On en a compté jusqu'à quinze cents, et davantage même, dans des grandes batailles livrées par Napoléon à Austerlitz, à Wagram, à la Moscowa, à Leipsick, etc. (1)

Le canon est un cylindre parfait à l'intérieur, mais à l'extérieur plus gros vers la base que vers la bouche. On distingue dans le canon la *culasse* placée à l'une de ses extrémités, la *lumière* percée au dessus pour recevoir l'amorce, les *tourillons* ou cylindres qui sortent des deux côtés du canon, plus près de la culasse que de l'embouchure, et qui servent au canon de pivot sur l'affût; la *bouche* qui est l'orifice par où la charge entre dans le

(1) A la bataille de Leipsick, et pendant les deux jours qui précédèrent, l'armée française tira deux çent cinquante mille coups de canon. (*Note des rédacteurs.*)

canon et en sort avec le feu, l'*âme* qui comprend tout l'intérieur depuis la bouche jusqu'à la *chambre*. Celle-ci termine l'intérieur du canon vers la culasse, et reçoit la charge.

Une voiture à deux roues, nommée *affût*, soutient le canon. Cet affût s'unit, dans les marches, avec un avant-train entre les deux petites roues de ce dernier. L'équipage entier présente alors quatre roues.

Les affûts de rempart n'ont point d'avant-train. Souvent même sur les remparts les canons ne sont montés que sur des *flasques* courts et à quatre roulettes.

La cartouche du canon, ou la *gargousse*, est placée avec la main dans la bouche, et enfoncée dans la chambre avec un *refouloir* ; une fois placée, un canonnier la perce avec un poinçon par la lumière ; on place alors l'amorce, un porte-mêche y met le feu, et le coup part.

Les canons des armées de terre sont en bronze ; ils ont reçu, dans chaque pays, différentes divisions de calibre. En France, ils ont été fixés pour l'artillerie de terre à cinq, savoir : de 24, 16, 12, 8 et 4 (1). Chez les autres nations de l'Europe, les calibres sont ordinairement impairs, 3, 5, 9, etc.

(1) On en fait de plus volumineux, car on a vu et on en conserve de 96, 64, 48, c'est-à dire qui chassent des boulets de cette pesanteur; mais on ne s'en sert pas et ils sont actuellement de simples objets de curiosité. Dans les premiers temps de l'invention des bouches à feu, celles qu'on nommait *bombardes* et qui ne lançaient que des boulets, furent si énormes, que leurs dimensions et leur poids nous sembleraient exagérés, si les auteurs ne s'accordaient pas dans tout ce qu'ils disent à ce sujet. C'est ainsi qu'au siége de Constantinople, *Mahomet II* amena une bombarde qui portait un boulet de pierre qui pesait 850 livres. Elle était traînée par dix paires de bœufs. Elle creva du premier coup et tua son inventeur.

Sous *Louis XI* on en fondit une de 500 livres de balles. Elle fut

On distingue les canons en pièces de siége et de place, et en pièces de campagne et de bataille. On ne fait usage, pour ces dernières, que des pièces de 12, 8 et 4. Elles ont moins de dimensions, et pèsent moins que les pièces de siége. La longueur de l'*âme* des premières est de vingt fois environ le calibre du boulet, et leur poids est de 260 livres de métal pour chaque livre de celui-ci. La longueur des pièces de campagne est de dix-huit fois le calibre du boulet, et le poids est de 150 livres de métal seulement, pour chaque livre de projectile.

La charge d'une pièce de 12 est de 4 livres de poudre, celle d'une pièce de 8, est de 2 livres 1/2, celle d'une pièce de 4, est d'une livre 1/2.

Quand on charge à mitraille, on met un quart de livre de poudre de plus. La charge des pièces de siége est aussi du tiers du calibre des boulets.

La portée du boulet pour la pièce de 24 est de 2150 toises; pour la pièce de 16, de 2080 toises; pour celle de 12, de 1870; pour celle de 8, de 1660; enfin pour celle de 4, de 1520 toises.

On se sert quelquefois, et surtout dans les montagnes et dans les sables du désert, de petites pièces de bronze dont le calibre est de 1 ou 2, la longueur de 3 ou 4 pieds, et le poids de 150 livres à peu près. Ces pièces sont fixées sur une espèce de sel que porte un mulet, un cheval ou un chameau.

amenée de Tours à Paris, et éprouvée du côté de la Bastille; elle fut chargée avec 332 livres de poudre; mais elle creva et tua plus de vingt personnes.

Le père *Daniel* parle d'une pièce de canon portant des boulets de 110 livres et chargée avec 52 livres de poudre. Cette pièce avait été prise sur les Turcs, en 1717, au camp de Belgrade.

(*Note des rédacteurs.*)

Les canons de fer à l'usage de la marine en France sont des calibres 4, 6, 8, 12, 18, 24, 36.

Il y a encore d'autres pièces employées dans la marine : telles sont les *caronades*, de divers calibres, dits de *fantaisie*, les *coulevrines*, les *pierriers* qui sont sur les corsaires, les navires marchands, et qui lancent de petits boulets, des biscaïens, de la mitraille, etc.

Les artilleurs comptent trois manières de tirer le canon : 1° à toute *volée*, c'est-à-dire que le canon est pointé sous l'angle qui donne la plus grande portée ; 2° *à plein fouet*, c'est-à-dire pour frapper directement une muraille, un rempart, etc. ; 3° *à ricochet*, c'est-à-dire pour faire produire au projectile *plusieurs bonds* successifs sur la terre, ou à la surface des eaux.

Le *mortier* est un canon court et large, ayant ses tourillons près de son extrémité, de telle sorte qu'on peut l'élever presque perpendiculairement, ou lui faire prendre telle inclinaison que l'on désire pour lancer la bombe. Il est pourvu d'une chambre plus petite en diamètre, que l'âme qui est égale à la grosseur de la bombe. Le mortier est monté sur un affût en bois ou en fer.

Les mortiers sont de calibres différents : il y en a de 8, 10, 12 pouces, etc. La quantité de poudre que l'on met dans la chambre pour lancer la bombe varie suivant le poids de celle-ci : ainsi on met 7 livres 3 onces 1/2 pour la bombe de 12 pouces, 3 ou 4 livres pour celle de 10, etc.

Les mortiers dits *à la Gomer* emploient une charge de poudre beaucoup plus forte ; 12 livres pour ceux de 12 pouces, 6 livres 1/2 pour ceux de 10 pouces, 2 livres pour ceux de 8 pouces. La portée moyenne des mortiers est de 1100 toises.

Dans les places maritimes on a d'autres mortiers dits *de galiotes*, dans la chambre desquels on met 20 ou 30 livres

de poudre, et qui portent des bombes à 2400 toises.

Les *pierriers* sont des mortiers, mais beaucoup moins lourds, et destinés à lancer une grêle de pierres à l'ennemi, quand, dans les siéges, on n'en est éloigné que de 50 à 100 toises.

Les *obusiers* sont des canons destinés à lancer des projectiles qui sont des espèces de bombes, lesquels agissent comme les boulets par leur masse, et comme les bombes, en éclatant au bout de leur trajet. Il y en a de plusieurs calibres; de 6 pouces, de 8 pouces, etc.

On tente en ce moment de mettre à exécution un nouveau genre de bouches à feu dont la charge se fait par la culasse et qui permettra de tirer avec une vitesse incroyable, sans exposer les canonniers à aucun accident. Le service de ces pièces exigera aussi un moins grand nombre de servants que les canons actuels.

On a exécuté aussi des *chevaux de frise* dits *ambulants*, garnis d'une espèce de *canon-crachoir* destiné à agir contre la cavalerie. Cette arme à la fois défensive et offensive, est conduite par des hommes qui sont à l'abri derrière elle, soit qu'ils marchent en avant, soit qu'ils battent en retraite. L'effet de ces nouvelles armes étant, sur le corps humain, le même que celui des anciennes, nous n'avons pas besoin d'insister sur leur construction.

Des *caissons* renfermant les munitions de guerre, cartouches et gargousses, forment un train séparé, qui, dans la marche, vient immédiatement après la bouche à feu dont il renferme les provisions, et qui, dans l'action, s'en tient à quelque distance pour éviter l'explosion de la poudre et ses dangers.

La manœuvre du canon peut, comme celle du fusil, donner lieu à des accidents. Il est vrai que très-épais, coulé et fondu d'une seule pièce, le canon de bronze

offre moins de causes d'éclatement que le fusil (1); mais aussi, lorsque cet éclatement a lieu, les ravages sont proportionnés aux effets du canon, c'est-à-dire qu'ils sont terribles, et que la plupart des canonniers servant la pièce, sont tués, ou mutilés d'une horrible manière.

Lorsque, par suite d'une trop grande précipitation, le *canonnier porte-mèche* met le feu avant que les *canonniers servants* aient retiré le refouloir de l'âme du canon, ou bien, lorsque quelques fragments enflammés du carton de la précédente gargousse, sont restés dans l'intérieur du canon, et mettent le feu à celle que les canoniers servants y introduisent; ou bien enfin, lorsque par suite d'une trop grande fréquence dans les décharges, la température du métal s'est élevée au point d'enflammer la gargousse au moment de son introduction, les plus graves blessures sont faites à ces soldats; et c'est alors qu'ils ont les mains, les avant-bras et les bras emportés, déchirés, et que souvent même ils sont tués sur le coup.

SECTION XIII.

Projectiles des bouches à feu.

Les *boulets* que l'on met dans les canons sont des globes pleins, ordinairement en fer ou en fonte; on en a fait quelquefois en marbre (2). Ils sont ordinairement uniques dans un canon; quelquefois il y en a plusieurs, et, dans ce cas, ils sont unis par une barre de fer ou

(1) Les canons en fer en usage principalement dans la marine, éclatent beaucoup plus souvent. (*Note des rédacteurs.*)

(2) Dans les premiers temps de l'invention des canons, on se servit beaucoup des boulets faits en pierre, en grès, et de gros cailloux roulés. (*Idem.*)

une chaîne, ce qui leur a fait donner le nom de *boulets ramés*. Ces derniers sont surtout employés dans la marine.

Les *biscaïens* sont de petits boulets ou de très-grosses balles employés dans les coups à mitraille, et dont le poids varie d'une livre à une demi-livre, un peu plus ou un peu moins. Ils sont, comme les boulets, en fer ou en fonte; quelquefois, mais rarement, en plomb. Tel était celui qui tua Charles XII, roi de Suède, sous les murs de Frédérickshal en Norwége. Les boulets et biscaïens agissent en vertu de leur vitesse et de leur volume, de leur densité et de leur température (1).

La *bombe* est un globe de fer creux, percé d'un trou par lequel on introduit une quantité donnée de poudre, et que l'on bouche ensuite avec une *fusée de composition lente d'artifice*, qui communique le feu à la poudre contenue dans la bombe, lorsque celle-ci est arrivée à son but, et la fait éclater. Elle est garnie d'anses ou anneaux en fer par lesquels on la saisit pour la mettre dans le mortier.

On place la bombe dans la bouche de celui-ci, la fusée en dessus; on y met le feu, et, sans perdre de temps, on le met aussi à la lumière du mortier; la bombe s'élève, décrit une parabole, enfonce tout ce qu'elle rencontre dans son cours, et éclate à 8 ou 10 pieds de terre.

Les bombes de 12 pouces pèsent 150 livres, sont épaisses de 10 lignes et contiennent de 5 à 6 livres de poudre (2); les bombes de 10 pouces pèsent 100 livres, ont 16 lignes d'épaisseur et contiennent 5 livres de

(1) En effet, on fait souvent rougir les boulets de fer ou de fonte, afin de porter l'incendie dans les habitations ou dans les navires.
(*Note des rédacteurs.*)

(2) Il y a des bombes plus grosses encore, mais peu en usage.
(*Idem.*)

poudre; les bombes de 8 pouces pèsent 40 livres, ont 10 lignes d'épaisseur et contiennent une livre et demie de poudre.

La quantité de poudre que l'on met dans les bombes pour les faire éclater, se règle d'après l'effet qu'on veut produire : avec peu de poudre on aura de gros éclats et en petit nombre, avec plus de poudre on aura de plus petits éclats, mais en plus grand nombre. C'est alors que les bombes de 10 pouces donneront 18 ou 20 éclats.

On n'emploie plus la bombe dite *à la Comminge*, qui pesait 500 livres, exigeait 40 livres de poudre dans son intérieur, et 18 livres dans la chambre du mortier pour la lancer.

Les *obus* sont des bombes sans anses, contenant, comme ces dernières, de la poudre dans leur intérieur : ils sont armés d'une fusée et éclatent au bout de leur trajet; ils sont lancés comme les boulets, produisent les mêmes effets qu'eux par leurs ricochets, et ceux des bombes par leurs éclats.

Les *grenades*, d'où est venu le nom de *grenadiers* donné aux soldats d'élite qui les portaient, sont des petites bombes qu'on lance avec la main après avoir mis le feu à la fusée dont elles sont garnies. Elles pèsent une ou deux livres; on les jette de 30 à 40 pas dans les tranchées, les fossés, etc., etc.

Enfin, au lieu des projectiles ci-dessus, on emploie, par nécessité ou par choix, de la mitraille. Celle-ci consiste en des morceaux de fer de toute espèce, des clous, chaînes, chaînettes, balles, biscaïens, etc., dont on emplit le haut de la cartouche du canon. Ces projectiles s'écartent beaucoup, et produisent de grands ravages quand on tire de près.

Le canon est, sans contredit, la plus meurtrière de toutes les armes à feu, tant à cause de son excessive mul-

tiplication dans les armées modernes, qu'à cause des projectiles qu'il lance, et de leur manière d'agir sur les corps vivants. Chargé à boulet, le canon borne quelquefois ses effets à un seul individu, comme il arriva aux généraux Dugommier, Barbanègre (Jean), Bessières, Caulaincourt (Auguste), Montbrun, Lannes, Romeuf, etc., etc., en combattant les ennemis de la France : au général Moreau en combattant contre son pays : il atteint souvent plusieurs personnes à la fois; témoin le boulet qui tua Turenne et emporta le bras à Saint-Hilaire (1). Mais les ravages du boulet ne sont jamais plus effroyables que lorsqu'il agit sur des files dans lesquelles il enlève quelquefois quinze à vingt hommes, comme cela s'est vu dans un grand nombre de batailles.

Le boulet ne borne pas ses effets, comme la balle ou le biscaïen, à creuser à la surface des corps des gouttières plus ou moins étroites et plus ou moins superficielles ou profondes, ou à faire, dans l'intérieur du corps ou des membres, des conduits étroits. Frappant par une plus large surface, il détruit la vie quand il pénètre dans les cavités splanchniques, emporte la tête, les membres, les broie ou les désorganise.

Le canon est-il chargé à mitraille? ses effets s'éparpillent, et ses ravages acquièrent en étendue ce qu'ils perdent en intensité. C'est alors qu'on voit des plaies inégales, déchirées; des contusions, des fractures comminutives, des membres à moitié détachés, etc., etc., enfin des blessures accompagnées de tout le cortége de douleurs et de mutilations, et suivies de tous les accidents des blessures déchirées.

(1) Témoin encore celui qui dans la campagne d'Allemagne en 1813, tua raide le général Kirgener et ouvrit le bas-ventre au maréchal Duroc. (*Note des rédacteurs.*)

Les obus ont deux manières d'agir, 1° par la force d'impulsion qui leur est imprimée par la poudre à canon, 2° par leurs éclats. Agissent-ils par simple force d'impulsion? ils produisent tous les effets du boulet d'un calibre proportionné au leur. Agissent-ils par leurs éclats? ils déterminent, sur les corps vivants, des effets analogues à ceux de la bombe. Celle-ci agit par son poids, qui écrase les hommes, les chevaux, les édifices sur lesquels elle tombe; par les corps qu'elle soulève lorsqu'elle vient à éclater dans les trous qu'elle se creuse en tombant; mais ses plus grands ravages tiennent aux éclats qu'elle projette de tous côtés. Les éclats de bombe et d'obus produisent les blessures les plus irrégulières, les plus déchirées et les plus dangereuses parmi celles qui résultent des projectiles lancés par les bouches à feu.

De tous les militaires il n'en est pas qui souffrent autant des effets de l'arme de l'artillerie que ceux qui sont chargés de la servir; car, outre qu'ils sont exposés aux effets de détonations fortes et répétées qu'elle occasionne, aux accidents de la manœuvre, de l'éclatement des canons, de l'explosion des caissons remplis de munitions, ils sont encore exposés à tous les effets de la décharge des pièces qui leur sont opposées. En effet, dans le système de nos guerres actuelles, on s'applique surtout à faire taire l'artillerie ennemie, certain qu'on est que le sort des batailles tient surtout à la destruction de ce puissant moyen. De là les blessures par éclats de bois, par les pierres soulevées, qui assaillent les artilleurs; joignez à cela que lorsqu'ils ne sont pas appuyés par de la cavalerie ou de l'infanterie, et qu'ils sont abandonnés à eux-mêmes, ils sont attaqués, sabrés, mutilés sur leurs pièces, car c'est pour eux un devoir et un honneur de ne jamais les abandonner.

SECTION XIV.

Forces motrices des armes à feu.

POUDRES.

Le moteur le plus commun des projectiles est la poudre à canon. Diverses tentatives ont été faites, comme nous l'avons dit, pour lui substituer l'élasticité de l'air comprimé, la tension de la vapeur, etc., mais celles-ci ne paraissent pas de nature à la déposséder encore. La poudre à canon est un mélange de charbon de bois, de soufre et de salpêtre, où l'on fait entrer chacune de ces trois substances dans des proportions déterminées. On reconnaît plusieurs espèces de poudre : 1° la *poudre* dite *de guerre*, 2° La *poudre de mine* et *de commerce intérieur*, 3° enfin la *poudre de chasse*.

La poudre de guerre est composée de.	Salpêtre.	75,00
	Soufre.	12,50
	Charbon.	12,50
		100
La poudre de mine et de commerce intérieur, de. .	Salpêtre	62
	Soufre.	20
	Charbon.	18
		100
La poudre de chasse, de. .	Salpêtre	78
	Soufre.	10
	Charbon.	12
		100

Ce mélange, conservé à l'abri de l'humidité, est inflammable à la moindre étincelle, et sa *déflagration* se

communique avec la rapidité de l'éclair, du point sur lequel est tombée l'étincelle à des distances et à des masses énormes. Cette déflagration n'est accompagnée que d'un faible bruit, et n'a que des effets modérés, lorsque la poudre est exempte de toute compression. Le bruit et les effets augmentent dans la proportion des obstacles qui sont opposés au développement de ces produits gazeux. De là résultent, d'une part, une détonation plus ou moins forte, et, de l'autre, la projection à une distance plus ou moins grande des corps qui résistent à son action.

La déflagration de la poudre de guerre produit environ 450 fois son volume de gaz, composé, sur 100 parties, de 53 de gaz acide carbonique, 42 d'azote, et 5 d'oxide de carbone. Mais le dégagement de chaleur qui a lieu, au moment de l'explosion, augmente considérablement la force élastique des gaz, et l'on peut évaluer à 40 mille atmosphères au moins, la force que ce développement donne à la poudre. Les produits solides de la combustion de la poudre sont, du sulfure de potassium, du sulfate et du carbonate de potasse. Ces diverses matières ne contribuent point à sa force ; elles sont entraînées mécaniquement dans l'explosion : elles ne prennent point l'état aériforme, et deviennent même nuisibles, en ce qu'elles absorbent une partie de la chaleur due à la combustion, et qu'elles diminuent d'autant la force élastique du gaz.

Il est constant, d'après cet exposé, que pendant la combustion de la poudre, il se forme des corps dont le volume peut être un grand nombre de fois plus grand qu'il ne l'était auparavant. De cette expansion énorme, résulte une force plus ou moins condidérable, qui, dans les armes à feu, agit sur l'obstacle mobile, et le chasse plus ou moins loin. Cette action ne peut être exercée que par les gaz instantanément développés ; ainsi le problème à ré-

soudre pour obtenir la meilleure poudre est de préparer un mélange qui, par sa détonation, puisse, dans un temps donné, développer la plus grande quantité de gaz. C'est par le moyen d'un instrument nommé *éprouvette* qu'on peut évaluer la force de la poudre.

La poudre à canon placée dans le tube de l'arme, et comprimée, en arrière et sur les côtés, réunit toute sa puissance sur le projectile qu'elle oblige à cheminer dans le sens du tube qui l'a reçu, le coup part, et le projectile s'achemine vers son but avec flamme, avec bruit et rapidité; cependant la lumière, le projectile et le son n'atteignent point le but au même moment. La lumière qui parcourt 70,000 lieues par seconde, arrive presque instantanément; le projectile, un boulet de canon, par exemple, qui parcourt de 4 à 500 mètres environ par seconde, dans sa plus grande vitesse, arrive en second lieu, et le son qui ne parcourt que 173 toises à peu près, par seconde, arrive en dernier lieu. Ces rapports de vitesse sont faciles à constater, lorsque des coups de fusil ou de canon sont tirés au milieu des ténèbres, ou bien encore lorsque des nuages chargés d'électricité, approchent la terre de trop près. Dans tous ces cas, la flamme et l'éclair ont brillé aux yeux de l'observateur, avant que le projectile ou la foudre aient atteint le but, et ceux-ci l'ont frappé avant que le bruit du canon et du tonnerre soient arrivés aux oreilles. A mesure que les espaces augmentent, il s'établit un intervalle de plus en plus grand entre l'instant du départ et celui de l'arrivée du projectile vers son but. Cet intervalle est quelquefois tel que les militaires qui sont à portée du canon peuvent voir arriver les boulets expirants et les éviter, ce qu'ils ne peuvent faire quand le boulet jouit de toute sa vitesse. Cet intervalle devient surtout très-apparent dans le cours parabolique que les bombes décrivent

pendant la nuit. Il est possible en effet de suivre et de mesurer leur cours comme celui des étoiles filantes, à l'aide des sillons de lumière qu'elles tracent dans les airs; à tel point que des militaires exercés sur l'observation du cours d'une bombe, en l'air, peuvent juger du point où elle doit tomber, et qu'ils peuvent l'éviter. La vitesse ou la force d'un projectile est la plus grande possible au point de départ, et va constamment en déclinant, d'une manière uniforme et presque insensible, jusques au moment où il rentre dans le repos d'où l'avait tiré l'explosion de la poudre à canon. Quelques personnes ont cru cette vitesse moindre au point de départ du projectile, et qu'elle était dans toute sa force seulement au milieu du trajet; cela est une erreur.

La ligne suivant laquelle se dirigent les projectiles mis en mouvement par la poudre à canon, est différente dans les circonstances que nous allons indiquer. Si on pouvait supposer un projectile parfaitement arrondi et homogène, lancé par un fusil placé dans une direction exactement verticale, et par un temps tout-à-fait calme, il n'y a point de doute qu'il ne retombât dans le tube d'où il est parti, à moins que le mouvement de la terre ne vînt le déranger. Mais il n'en est pas de même du projectile lancé dans une toute autre direction; il est placé entre deux forces, celle de la poudre à canon et celle de la gravitation. La poudre tend à le diriger suivant la ligne du canon qui l'a reçu, et son poids tend à le ramener, comme tout les corps pesants, vers le centre de la terre: placé entre ces deux forces, le projectile prend une direction composée, dans laquelle l'effort de la poudre neutralise en partie, la force de la gravitation dans la première moitié du trajet du projectile; mais à mesure que cet effort s'affaiblit, la force de gravitation reprend son empire, et

ramène insensiblement le projectile à la surface de la terre : d'où il résulte que, dans la première partie de son trajet, le projectile parcourt une ligne à peu près parabolique, et que dans la seconde il suit une ligne moins exactement courbe.

Il existe entre la quantité et la force de la poudre employée à charger les armes à feu, et la résistance de celles-ci, un rapport tel, que quand il est outrepassé, le canon éclate et produit les accidents les plus graves. Ce rapport ne doit jamais être oublié dans la confection des armes et dans le choix des poudres. En France, le canon des fusils de chasse et de guerre est plus léger, et par conséquent est plus mince que celui des armes anglaises. Aussi les voit-on éclater assez souvent, quand on y met une charge un peu forte, et surtout quand on fait usage de poudres fines. Il se passe peu d'années, ainsi que nous l'avons dit, qu'on n'ait à traiter un assez grand nombre de blessures produites par l'éclatement des armes (Voy. *Blessures par armes à feu*).

Quels que soient les effets de la poudre à canon, ils n'ont pas paru assez terribles encore, et l'art de détruire a demandé à la chimie des composés plus actifs.

Ces composés sont la poudre fulminante; il en existe de plusieurs sortes.

Voici celle que donne M. Thénard : (1)

Chlorate de potasse.	0 01
nitrate de potasse.	0 55
soufre.	0 33
bois de bourdaine râpé et passé au tamis de soie.	0 17
bois de lycopode.	0 17

(1) *Traité de chimie.*

Cette poudre est beaucoup plus forte que la poudre ordinaire ; avec une charge égale, et même inférieure, elle porte le projectile beaucoup plus loin.

Il y a encore d'autres poudres fulminantes, faites avec diverses substances, telles que le chlorate d'argent uni au souffre, l'iode à l'azote, quelques préparations particulières d'or, etc., etc., etc.

Plusieurs essais avec la poudre fulminante ont été faits au commencement de la révolution française ; mais on a bientôt été obligé d'y renoncer, tant à cause des dangers attachés à sa manipulation, à son transport, à la facilité avec laquelle elle s'enflamme à la moindre percussion, au moindre frottement, qu'à cause de l'impossibilité de trouver des armes capables de résister à la violence de son explosion. L'usage de ces poudres est actuellement borné à la confection des amorces des fusils et des pistolets. On les fait aussi entrer dans la composition des fusées de guerre.

La poudre seule peut donner lieu à des accidents aussi grands, et même plus grands, peut-être, que lorsqu'elle se trouve unie avec le projectile, et qu'elle fait éclater l'arme qui les renferme. Il ne se passe pas d'année, que quelque poudrière, ou quelque dépôt de poudre ne saute dans quelque point de l'Europe. Il ne se livre point de combat, sur terre ou sur mer, sans que quelque caisson, ou quelque *soute aux poudres*, ne prenne feu, ne détruise les trains d'artillerie, les hommes, les chevaux, ne fasse sauter les bâtiments eux-mêmes avec leurs équipages, etc. Tous ces accidents tiennent à la nature éminemment inflammable de la poudre, que la moindre étincelle suffit pour enflammer ; de là résultent d'immenses dégâts, des morts affreuses, d'énormes mutilations auxquelles se mêlent, presque toujours, des brûlures plus ou moins larges et profondes, et faciles à distinguer de toutes les autres ;

par la couleur noire des plaies, et l'insertion, dans les chairs, d'une plus ou moins grande quantité de grains de poudre non enflammés.

Cette facilité à s'enflammer, bien plus grande encore dans la poudre fulminante que dans la poudre à canon ordinaire, rend son usage bien plus dangereux; et il n'est guère de chimiste qui n'ait été plus ou moins grièvement blessé dans les expériences faites sur ces poudres. C'est ainsi que le célèbre chimiste Du.... perdit un œil. Aussi est-ce un métier fort dangereux que celui de la fabrication de ces poudres, que la confection des pétards, des pièces d'artifices, des capsules, dans la composition desquels elle entre; les accidents qu'elle occasionne sont extrêmement communs, ainsi qu'on peut s'en convaincre par le grand nombre de blessures de cette espèce qu'on traite chaque année dans les hôpitaux de Paris.

SECTION XV.

Mines et fusées de guerre.

Les mines, destinées à renverser des pans de mur, des remparts, des bastions, des ponts, etc., etc., consistent à introduire, dans des galeries creusées sous ces édifices, ou dans leur épaisseur, des quantités données de poudre dans des sacs, ou dans des espèces de pétards, auxquels on met le feu; l'explosion qui en résulte donne lieu à des éboulements, à des renversements, à des éclats; etc., qui font des blessures nombreuses et graves, et qui consistent principalement en des contusions, des écrasements, des ruptures, etc.

Les fusées de guerre, connues sous le nom générique de *Rochettes*, et destinées à porter l'incendie dans les habita-

tions, ou à lancer une mitraille plus ou moins meurtrière, sont loin d'être une invention nouvelle. Les soldats du Bas-Empire s'en servaient beaucoup; et dans le vieux et célèbre manuscrit de *Marcus Græcus* (*Liber ignium ad comburendun hostes tam in mari quam in terrâ*), on trouve la manière de composer le feu grégeois, ainsi que les diverses espèces de fusées volantes et meurtrières. Ce feu grégeois qui fut employé très-anciennement chez les Mèdes, les Assyriens, les Perses, les Hébreux, les Chinois, etc., etc., passa ensuite aux Grecs et aux Romains (1).

Les fusées furent oubliées pendant longtemps; mais dans ces dernières années, elles ont été employées de nouveau; *William Congrève* a le triste avantage de les avoir remises en honneur, et de les avoir perfectionnées, ce qui leur a valu son nom. Actuellement des corps particuliers désignés sous le nom d'*artificiers* ou de *fuséens*, sont attachés à l'arme de l'artillerie chez presque toutes les nations de l'Europe; ils sont spécialement destinés à lancer des fusées de forme et de composition variées. Les unes sont purement incendiaires et particulièrement employées dans les siéges, pour brûler les maisons, et dans les combats sur mer, pour incendier les navires; d'autres sont chargées de projectiles de diverses sortes qui sont lancés de toutes parts. Ces dernières sont surtout employées dans

(1) Dans la *Panoplie* de *Carré*, p. 296, on trouve la note suivante sur le feu grégeois :

« Ce feu est composé de soufre, de naphte, camphre, poix, résines, et bitume. Soufflé avec des sarbacanes, jeté dans des vases fragiles de terre ou de verre, il s'attachait aux murs, aux habits des soldats, aux agrès, aux bois des navires, coulait en s'enflammant jusque sur la quille et brûlait même au fond de l'eau. Le vinaigre et l'urine, avec le sable, étaient, dit-on, l'unique secret pour l'éteindre. »

On s'est servi aussi du canon pour lancer le feu grégeois.

(*Note des rédacteurs.*)

les guerres entre les armées de terre. Il y a enfin des fusées destinées seulement à produire une lumière vive et éclatante pendant la nuit, afin d'éclairer et de reconnaître la marche ou les travaux de l'ennemi.

Voici la composition d'une fusée à la Congrève, trouvée à bord d'un brûlot anglais, échoué, en 1809, sur les côtes de France. Cette fusée pesait 20 livres et était d'un mètre de longueur. Elle avait une enveloppe cylindrique en tôle, et était surmontée d'un cône. Dans sa partie postérieure elle contenait une matière fusante, composée de

Nitrate de potasse.	53—70
Charbon.	20—93
Soufre.	11—37
Eau.	14—00

Dans la partie antérieure on trouvait la matière incendiaire composée de

Nitrate de potasse.	52—5
Bitume, suif ou graisse. . . . . } Soufre et sulfure d'antimoine. . }	46—5

Le gouvernement français a, de son côté, fait fabriquer de ces fusées incendiaires. Chaque fusée est composée de trois parties : 1° le corps ; 2° le pot ou chapiteau ; 3° la baguette de direction.

Le corps ou cartouche renferme la composition fusante. Il est en tôle et fermé en arrière par un culot de cuivre percé d'un œil. Le pot ou chapiteau renferme la matière incendiaire. C'est un cylindre plus court que la cartouche, et qui est surmonté d'un cône, présentant à son sommet une pointe d'acier à arêtes barbelées. Enfin la baguette est en bois léger de sapin, et cinq fois plus longue que la fusée.

La composition de la matière fusante est un mélange de *pulvérin*, c'est-à-dire de poudre écrasée, de soufre, de charbon humecté avec de l'essence de térébenthine, ou de l'huile de pétrole (1).

La matière incendiaire est formée de

Soufre.	24
Salpêtre.	8
Pulvérin.	12
Poudre en grain	4

Des trous sont pratiqués à la surface du chapiteau, et c'est par ces trous que la fusée lance des jets de feu. On la place tantôt sur un chevalet, tantôt simplement sur un plan incliné dont l'angle varie suivant la direction que l'on veut donner à la fusée. D'autres fois, on la place dans un tube ou espèce de canon placé sur un affût semblable à ceux des canons ordinaires. Quelques brins d'*étoupille* servent d'amorce à la fusée. On y met le feu pour la faire partir.

Mais la fusée de guerre dans les armées en campagne ne servirait presque à rien, si elle était seulement incendiaire. Dans celle qui est employée contre l'infanterie, la cavalerie, et même pour renverser des murailles, des remparts, y faire des brèches, etc., la matière fusante reste comme dans la fusée incendiaire elle-même, renfermée dans la cartouche; et la matière incendiaire, qui se trouve dans le pot ou chapiteau, est remplacée par une matière détonante, qui prend feu quand la matière fusante de la cartouche est consumée : elle brise le chapiteau et lance une multitude de projectiles pleins, comme des

(1) Dans ces derniers temps le général *Congrève* a employé le chlorate de potasse dans la composition de la cartouche. Il paraît en avoir obtenu plus de vitesse, plus de portée et de plus longs jets de flamme. (*Note des rédacteurs.*)

balles, des boulets, des biscaïens, de la mitraille, ou creux comme des grenades, des obus, etc., qui prennent feu et éclatent à leur tour, après avoir été éparpillés aux alentours, et à de grandes distances, où ils produisent de grands ravages.

Les plus grandes fusées faites par *Congrève*, paraissent n'avoir par pesé plus de 300 livres; leur pot ou chapiteau renferme de 25 à 30 livres de poudre à canon, ou des quantités égales de matière incendiaire. Il se proposait d'en construire du poids de 500 à 2000 livres et destinées à s'enfoncer dans l'épaisseur des remparts des villes fortifiées, et à y faire des brêches par leur explosion. On a pu pousser la portée des fusées à plus de 2000 toises.

Ces fusées ont plusieurs manières d'agir. Les projectiles qu'elles lancent, déterminent des blessures semblables en tout à celles des autres armes à feu; mais par les matières *comburantes* qu'elles transportent au loin, et qui s'attachent aux habitations, aux vêtements et au corps de l'homme, elles mettent le feu aux casernes, aux édifices, aux navires, aux magasins de fourrages et autres, et surtout aux poudres; enfin elles produisent des *plaies avec brûlure* qui ne méritent pas moins d'attention que les autres blessures par armes de guerre.

CHAPITRE II.

BLESSURES PAR PONCTION OU PIQURE.

SECTION PREMIÈRE.

Division des Blessures par armes de guerre.

En terme de guerre, on doit entendre par *blessure* toute lésion produite, sur le corps vivant, par une arme offensive ou défensive qui l'a frappé avec plus ou moins de force ou de vitesse, et qui a déterminé, sur lui, quelques-uns des effets connus sous le nom de *commotion, contusion, plaie, déchirure, arrachement, rupture, écrasement,* etc., etc.

On a quelquefois été tenté de restreindre ce nom de *blessure,* aux plaies faites par des armes blanches, ou par des armes à feu, et de le refuser à toute lésion qui n'était point une plaie sanglante; mais ce nom doit évidemment être donné à toutes les lésions produites par les armes de guerre, et par tous les corps qu'elles mettent en mouvement.

Comment, en effet, priver de ce nom les contusions, les fractures, les désorganisations, etc., causées par les balles, les boulets morts et autres projectiles arrivés au terme de leur course, ou qui frappent obliquement les parties, et ne produisent extérieurement aucune lésion? Comment encore priver de ce nom les blessures déterminées par les armes irrégulières employées dans une multitude de circonstances? Pour ne pas être produites par des armes

régulières, ou pour ne pas être toujours extérieures, ces blessures n'ont pas moins de gravité ; souvent même, elles en ont plus que les plaies extérieures et sanglantes.

Partant de cette idée, je parlerai successivement de toutes les blessures que peuvent produire les armes de guerre, et je les rangerai dans les classes suivantes :

1° Blessures par *ponction* (1) ou par *piqûre ;*

2° Blessures par *section* (1) ou par *division ;*

3° Blessures par *ponction* et *division ;*

4° Blessures par *contusion* (3) ;

5° Blessures par *commotion ;*

6° Blessures par *écrasement ;*

7° Blessures par *dilacération* (4), *déchirure* ou *rupture ;*

8° Blessures par *arrachement ;*

9° Blessures par *attrition* (5), causées par les armes à vent et à vapeur ;

10° Blessures par attrition causées par des armes à feu portatives ;

11° Blessures par attrition causées par les bouches à feu ;

12° Blessures par brûlures causées par la poudre, les fusées, etc., etc.

(1) De *pungere*, *punctum*, *pungens ;* d'où ponction. *Instrumentum pungens.*

(2) De *secare*, *secatum*, *secans ;* d'où section. *Instrumentum secans.*

(3) De *contundere*, *contusum*, *contundens ;* d'où contondant, contusion, contus.

(4) De *lacerare*, rompre sans trancher ; d'où *laceratio.*

(5) De *atterere*, broyer ; d'ou *attritio.*

(*Notes des rédacteurs.*)

SECTION II.

Blessures par ponction ou piqûre, à travers les parties molles.

Nous avons dit que les armes piquantes ou perçantes étaient celles qui étaient pourvues d'une pointe plus ou moins aiguë, qui leur permettait de pénétrer dans les parties en les écartant plutôt qu'en les divisant.

Le nombre d'armes, de corps et d'instruments capables de déterminer ces sortes de blessures est multiplié presque à l'infini; car, outre les armes régulières dont nous avons parlé, il existe, dans la nature et dans les arts, une multitude d'agens capables de les produire. En effet, combien n'en existe-t-il pas, depuis la soie du moindre végétal, depuis l'épine du plus simple arbuste, jusqu'aux longs et gros piquants dont sont pourvus quelques arbres, l'*acacia ferox*, par exemple; depuis l'aiguillon presque imperceptible dont quelques insectes sont armés, jusqu'aux dents et aux cornes de cetains animaux; depuis l'aiguille la plus déliée, l'épingle, l'épinglette, jusqu'au poinçon; depuis le stylet aigu jusqu'au fleuret démoucheté, etc., etc.! Ce n'est pas tout encore; il s'en forme jusque dans l'intérieur du corps par l'effet d'accidents et de maladies : telles sont les esquilles osseuses à la suite de coups de feu, les exostoses, les nécroses en forme d'aiguilles, dont les effets déterminent si souvent des accidents graves, et contre lesquels la chirurgie ne doit pas moins se tenir en garde que contre les corps étrangers qui viennent du dehors.

Ces blessures varient sans doute suivant la longueur, la grosseur, la forme, l'état de la surface de ces instruments, et les matières dont ils peuvent être chargés;

mais tous ces instruments ont une manière d'agir qui leur est commune et des effets qui se ressemblent. Cette manière d'agir est surtout évidente dans l'aiguille à acupuncture. Avec sa pointe déliée, l'instument destiné à cette petite opération, pénètre, écarte, déplace et distend les fibres des tissus, se met à leur place, et arrive, soit à l'aide de percussions légères, soit à l'aide de mouvements de rotation accompagnés de pression, à une plus ou moins grande profondeur, à travers les parties molles de toute espèce, sans causer beaucoup de douleurs, et surtout sans produire de solution de continuité : aussi, lorsque l'instrument est retiré avec précaution, les parties reviennent à leur état naturel, et reprenent la place qu'elles avaient cédée, de manière à ce que les ouvertures qu'il avait faites aux conduits et aux cavités se ferment à mesure qu'il est retiré; d'où résulte qu'il ne se fait ordinairement d'écoulement ou d'épanchement de sang ou de matières, ni au dedans ni au dehors.

L'acupuncture peut donner une idée de toutes les autres blessures produites par des armes piquantes. Dans l'action de ces armes, comme dans celle de l'aiguille à acupuncture, il y a douleur légère, pénétation, écartement, distension, et enfin retour des parties sur ellesmêmes, après l'extraction de l'arme. Mais à ce mode d'action, élémentaire en quelque sorte, viennent se joindre, dans l'action des autres corps piquants, des effets qui tiennent à la longueur, à la grosseur, à la forme de l'instrument vulnérant, à l'état de sa surface, et aux matières dont il peut être chargé.

Un instrument de peu de longueur, et qui ne traverse qu'un petit nombre de couches de tissus analogues, déterminera moins d'accidents que l'instrument piquant beaucoup plus long, et qui traversera un plus grand nombre de couches de tissus différents.

Un instrument piquant très-délié, et de même volume à peu près dans toute sa longueur, comme l'aiguille à acupuncture, éprouvant peu de résistance pour traverser les parties, causera peu de douleurs; au contraire, un instrument piquant dont le volume sera plus considérable, et dont la forme se rapprochera davantage de celle du cône, celui qui grossira plus rapidement de la pointe vers la base, exigera plus d'efforts, s'enfoncera avec plus de difficultés, causera beaucoup plus de douleurs, et donnera bien plus souvent lieu à des accidents. C'est probablement la difficulté que les instruments piquants et coniques éprouvent à pénétrer les parties qui a fait ajouter des tranchants latéraux aux armes de guerre destinées à agir principalement en piquant. Le volume des instruments piquants influe d'une autre manière encore, sur leurs effets. Les plus déliés bornent leur action à écarter les tissus, ainsi que nous l'avons dit, tandis que les plus volumineux, tels qu'un pieu aigu, une pioche, etc., déterminent presque toujours des commotions, des distensions, des contusions, des ruptures, des écrasements; et on conçoit en effet la difficulté que le volume de ces corps doit opposer à leur introduction au milieu des parties, et qu'il doit ajouter aux effets des corps piquants, ceux des corps contondants.

Tel était le cas de Garnier, garde national, qui, travaillant aux fortifications de Paris en 1815, reçut de l'un de ses camarades, un coup de la pointe d'une pioche qui lui perfora la voûte du crâne, et pénétra jusqu'au cerveau.

PREMIÈRE OBSERVATION.

Garnier, lampiste, à Paris, demeurant rue des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois, nº 43, travaillait aux fortifications de Paris, en 1815, lorsqu'il reçut, par inadver

tence, d'un de ses camarades, un coup de pioche sur le sommet du crâne. La pointe de cet instrument traversa la peau, la voûte du crâne, et pénétra dans cette cavité en enfonçant les os. Il tomba sans connaissance et fut transporté immédiatement à son domicile. M. Dupuytren, ayant été appelé, le trouva sous le poids d'une commotion des plus caractérisées. Il pratiqua une incision cruciale, et fit l'extraction de plusieurs portions d'os détachés. Plus tard de nombreuses et abondantes saignées furent faites. Les symptômes de la commotion durèrent pendant quelques jours, et finirent par se dissiper. Une suppuration abondante eut lieu par la plaie, et entraîna plusieurs parties d'os frappées de mort. Le malade guérit très-bien et put reprendre son commerce qu'il a fort bien dirigé jusques à ces derniers temps. Ses facultés intellectuelles ne furent jamais altérées, et il a toujours joui d'une bonne santé (1).

Les instruments piquants de forme arrondie, tels que le poinçon et autres, sembleraient devoir faire des plaies de forme arrondie, et il semblerait que les cicatrices de ces plaies dussent représenter aussi un point arrondi, saillant ou enfoncé. Il n'en est cependant pas toujours ainsi; et j'ai vu des poinçons donner lieu à des plaies et à des cicatrices semblables en tout à celles qu'aurait pu produire un stylet aplati et pourvu de deux tranchants; ce qui ne peut guères s'expliquer que par la direction des fibres de la peau, ou par le sens dans lequel elles étaient tendues au moment de la blessure. Cette circonstance est trop importante pour ne pas être appuyée par quelque fait.

DEUXIÈME OBSERVATION.

Le nommé Levaufre (Charles), commis négociant, âgé

(1) Nous avons vu dernièrement M. Garnier, actuellement retiré du commerce; il jouissait d'une parfaite santé.

(*Note des rédacteurs.*)

de trente-trois ans, d'une forte constitution, d'un tempérament sanguin, tourmenté par de violents chagrins, résolut de se donner la mort. Pour exécuter son projet, il choisit un gros poinçon, et s'en porta trois coups dans la région du cœur, le 20 août 1831.

Transporté à l'Hôtel-Dieu immédiatement après son accident, voici ce que nous observâmes. Vis-à-vis la septième côte, il existait trois petites plaies de deux lignes de longueur, à bords rapprochés, égaux, et à angles très-aigus; elles étaient parallèles à la direction de la côte, et placées aux extrémités d'une sorte de triangle dont chaque côté avait huit lignes. Ces plaies resssemblaient, à s'y méprendre, à celles qui auraient pu être faites par un canif, ou tout autre instrument à deux surfaces aplaties, et à bords tranchants. Cependant l'arme avec laquelle le malade s'était frappé était arrondie; c'était un poinçon; on se la procura, et on fit avec elle des essais sur le cadavre; on observa les mêmes effets, c'est-à-dire des plaies allongées au lieu d'être arrondies, comme on aurait pu le penser. Les plaies que le malade s'était faites n'étaient point pénétrantes; des saignées, la diète, des boissons émollientes et antipasmodiques dissipèrent les accidents, d'ailleurs légers, qu'il ressentait, et ramenèrent le calme dans son esprit; il sortit au bout de quelques jours de l'Hôpital.

Sur les indications de M. Dupuytren, M. Filhos, interne à l'Hôtel-Dieu de Paris, répéta les premiers essais faits sur le cadavre, pour déterminer sous quelle forme et dans quelle direction se présentaient des blesures faites par un instrument piquant et arrondi.

L'instrument dont il se servit était un poinçon conique de trois pouces de long à peu près, ne marquant dans sa partie la plus large que trois lignes 1/4 au graduomètre à trous.

1° Avec cet instrument, il a oblenu constamment de

petites plaies allongées, à deux bords égaux et rapprochés, à angles très-aigus.

2° Les petites plaies étaient d'autant plus longues que l'instrument était enfoncé plus profondément.

3° Si, dans quelques points de la surface du corps, les lèvres de la plaie restaient écartées, il suffisait de tendre la peau pour les rapprocher exactement.

4° Ce rapprochement exact ne pouvait avoir lieu que dans un seul sens; on avait beau tendre la peau en sens contraire, on ne parvenait nullement à obtenir des angles aigus, mais bien des angles obtus; il était, en un mot, très-facile de voir que l'action du poinçon avait été bornée à écarter les fibres de la peau. La connaissance de ce fait ne pourrait-elle pas aider aux recherches sur la structure du tissu cutané?

5° Dans une région donnée du corps; les piqûres ont toujours affecté la même direcion.

6° Au cou et à la partie antérieure de l'aisselle, elles étaient dirigées de haut en bas.

7° Au thorax, elles étaient parallèles à la direction des côtes ou espaces intercostaux.

8° A la région antérieure de l'abdomen, elles étaient obliques supérieurement et inférieurement, et semblaient affecter la direction des fibres musculaires; à la partie moyenne, elles étaient dirigées de haut en bas.

9° Aux membres, elles étaient parallèles à leur axe (1).

L'importance de ces faits, surtout dans leurs rapports avec la médecine légale, n'a pas besoin d'être démontrée, et doit engager à faire sur ce point de nouvelles recherches et à recueillir de nouvelles observations.

Les instruments dont la surface est lisse et polie pénétrent plus facilement, et avec moins de douleurs et de dan-

(1) Par les rédacteurs.

gers, à travers les parties, que ceux dont la surface est mal polie, inégale ou rouillée. C'est ce que remarquent bien souvent les personnes qui se livrent à l'opération de la cataracte, lorsque, au lieu d'un couteau ou d'une aiguille parfaitement lisses, un instrument rouillé tombe entre leurs mains. Les effets de l'inégalité de la surface des instruments piquants sont bien plus manifestes encore dans l'aiguillon dont sont pourvus beaucoup d'insectes, et en particulier les abeilles, les guêpes, etc., etc. Cet aiguillon ne détermine d'abord d'aussi vives douleurs qu'à cause des aspérités qu'il présente (1).

Quelques productions végétales ont des aspérités plus apparentes encore. Telles sont en particulier les barbes des épis de quelques céréales, qui, une fois introduites dans nos parties, dans la cornée par exemple, ne sauraient être extraites sans beaucoup de douleurs ou y rester sans beaucoup d'inconvénients. En effet, les aspérités de la surface de ces corps, déchirent, irritent les parties, et peuvent devenir cause d'accidents inflammatoires ou nerveux.

La queue de cochon dont parle Marchetti, qui, gelée et rasée, de manière à former de longs piquants avec ses poils, fut introduite par son gros bout dans le rectum d'une prostituée, et qui déterminait de si vives douleurs quand on voulait l'extraire en exerçant sur elle des tractions; cette queue de cochon peut donner une idée des effets que produisent des corps dont la surface est hérissée de pointes, lorsqu'ils sont violemment introduits au milieu des parties vivantes (2).

(1) On peut se convaincre de l'existence de ces aspérités, qui font ressembler cet aiguillon à une scie, lorsqu'on l'examine à la loupe. (*Note des rédacteurs.*)

(2) Voici l'observation de cette bizarre introduction et du moyen ingénieux dont s'est servi Marchetti pour ôter, sans douleur, ce

Quelques armes piquantes employées à la guerre, mais moins souvent de nos jours que dans les anciens temps, présentent à leur surface ces aspérités, ces pointes, ces inégalités qui les rendent beaucoup plus dangereuses dans leur action. Tels étaient en particulier les traits et les flêches barbelés.

Aux effets physiques des armes piquantes, se joignent quelquefois ceux des matières irritantes, âcres ou vénéneuses dont elles peuvent être chargées : matières que l'on trouve dans le règne végétal, comme l'ortie, par exemple, l'upas tieuté, l'upas antiar, le woora, etc., etc., dans le règne animal, dans beaucoup d'insectes, tels que

corps étranger à cette malheureuse. Elle est extraite de son ouvrage écrit en latin :

« Memini meretricem quamdam in vitæ periculum deductam, « cui a quibusdam studiosis cauda porcina quæ acri hyemis frigore « obrigaverat, intra anum immissa hac ratione, sectis scilicet « primo setis ejusdem, ad medium usque valde asperis, postea « inunctâ eâdem oleo, atque in anum ipsius mulieris vi intrusâ ; « cum verò aliqua portio ipsius caudæ longa tres digitos extra emi- « neret, atque eamden medici tentarent educere, pili inversi defi- « gebantur, in intestinum rectum, ut dolores ægra ferre non posset ; « cum verò medicamenta post modum per os exhibuissent, specu- « lumque immisissent ut anum dilatarent, et educerent caudam, « frustra fuerunt, adeo ut sex dies alvus illi supprissa fuerit, acce- « dente vomitu cum febre et dolore omnium intestinorum : accitus « verò, cum omnia prædicta intellexissem, arundinem longam duas, « aut tres spothamas perforavi in extremo levigatam, deinde filo « crasso, extremum ipsius caudæ extra anum prominens arctâ alli- « gavi atque immisso filo in cavitatem ejusdem arundinis in podi- « cem immissi, per quam filo attracto, caudam eduxi, illæso om- « nino intestino recto, ex quo statim maxima copia fæcum effluxit, « cum patientis levamine, etc., etc. » (PETRI DE MARCHETTIS, *Philos. ac medic. Patavini observationum medico chirurgicarum rariorum sylloge*, in-12, Patavini, 1675.)

(*Note des rédacteurs.*)

l'abeille, la guêpe, le frelon, etc., etc., dans les reptiles vénimeux, tels que la vipère, le serpent à sonnettes, et, accidentellement, dans les animaux affectés de la rage, dans les matières putrides provenant de la décomposition des cadavres, et dont les scalpels des anatomistes peuvent être imprégnés, etc., etc. Ici les effets diffèrent entièrement de ceux des armes piquantes, et ces blessures ne sont que le moyen qui a servi pour l'insertion de la matière vénéneuse. Cette matière est tout alors, et c'est à elle seule qu'il faut attribuer les accidents qui surviennent.

Quoiqu'il en soit, et c'est un fait sur lequel on ne saurait assez insister, toutes les blessures faites par des armes piquantes, quels que soient leur longueur, leur volume, leur forme et l'état de leur surface, retiennent assez de leur caractère primitif, pour qu'on puisse toujours reconnaître une tendance des tissus écartés à revenir à leur situation naturelle, et pour que les épanchements de liquides soient le plus souvent empêchés.

Ces blessures, au reste, se présentent sous plusieurs états, ou les corps qui les ont faites, ont été retirés en entier, ou bien ils sont restés, en partie ou en totalité, au milieu des tissus, ou bien enfin, sans y être restés, ils y ont introduit, et déposé des substances vénéneuses.

Celles de ces blessures dans lesquelles il n'est resté aucune partie de l'instrument vulnérant, dans lesquelles aucun virus n'a été déposé, dans lesquelles aucun vaisseau important ou viscère n'a été atteint, et qui ne sont compliquées d'aucun accident nerveux ou inflammatoire, ces blessures guérissent pour ainsi dire d'elles-mêmes, et n'exigent que l'emploi d'infusions et de décoctions de plantes émollientes, de résolutifs de nature sédative, tels que l'acétate de plomb étendu d'eau, ou de réfrigérants, tels que l'eau froide ou glacée, suivant qu'il y a tendance à l'inflammation, à la douleur, etc.; et leur réunion, par pre-

mière intention, se fait d'autant moins attendre que leurs surfaces sont partout en contact.

Les blessures par armes piquantes donnent rarement lieu à des hémorrhagies externes, parce que les parties qui ont été traversées reviennent promptement sur elles mêmes; mais elles donnent souvent lieu à des ecchymoses, à des infiltrations, à des épanchements de sang, quelquefois, mais rarement, à des anévrysmes diffus et circonscrits, à des anévrysmes artérioso-veineux, à des épanchements de sang dans les cavités splanchniques, maladies dont nous traiterons à part.

SECTION III.

Blessures par ponction ou piqûres aux parties dures.

Les armes piquantes, dans leur trajet à travers les diverses parties du corps, peuvent ne rencontrer que des parties cutanées, celluleuses, musculeuses, et autres de peu d'importance; mais elles peuvent rencontrer des parties aponévrotiques, tendineuses, ligamenteuses, cartilagineuses, osseuses; elles peuvent blesser des nerfs, des vaisseaux, des conduits et des canaux de toute espèce, pénétrer dans des organes creux, dans des cavités tapissées de membranes séreuses, synoviales, muqueuses, etc., etc. : ces blessures cessent alors d'être simples.

La lésion des parties aponévrotiques, tendineuses, cartilagineuses et osseuses par les armes piquantes, peut donner lieu à des accidents graves.

Les anciens confondaient, sous le titre de *parties nerveuses*, tous les tissus blancs et resplendissants quelles que fussent d'ailleurs leurs fonctions et leur nature intime : et, par suite de cette confusion, ils attribuaient à la lésion des tendons et des aponévroses ce qui dépendait souvent de la lésion des nerfs.

L'anatomie, en faisant connaître la nature et les différences qui existent entre ces tissus, a permis de rapporter à chacun d'eux les accidents dont il est le siége et la cause ; mais elle a, suivant nous, fait rejeter d'une manière trop absolue, la part que les organes fibreux prennent aux accidents des plaies faites par des armes piquantes. Ces tissus ont une manière de sentir qui leur est propre ; et s'ils ne répondent point aux excitants qui mettent en jeu la sensibilité des parties nerveuses, ils répondent à d'autres, comme on peut s'en convaincre par les douleurs que font éprouver les distensions et les torsions des parties fibreuses et ligamenteuses. C'est encore ainsi que les piqûres qui ne déterminent aucune douleur au moment où elles sont faites sur ces tissus en développent de très-vives au bout de quelques jours, comme je l'ai remarqué souvent dans les expériences faites sur les animaux, et comme je l'ai observé aussi chez l'homme. Les accidents attribués, dans la saignée, à la piqûre du tendon du biceps ne sont pas tout-à-fait imaginaires ; et il survient, à la suite de cette saignée et d'autres piqûres des tendons ou des aponévroses, des phénomènes qu'on ne peut attribuer qu'à la lésion de ces parties.

Ces accidents ne se déclarent ordinairement qu'au quatrième ou au cinquième jour de la blessure ; ils commencent par des douleurs profondes, qui sont bientôt accompagnées de gonflement à la partie du tendon ou de l'aponévrose qui a été lésée : à ces douleurs et à ce gonflement se joignent bientôt : la rétraction du membre dans le sens de la blessure ; l'impossibilité de l'étendre, du moins sans de vives douleurs, dans le sens opposé. Quelquefois des accidents nerveux, des spasmes, des contractions, surviennent, avec fièvre locale et générale. Ces symptômes persistent pendant des semaines, et même pendant des mois entiers, temps où bout duquel le gonflement et la

douleur diminuent graduellement : les mouvements se rétablissent dans la même proportion ; la peau se détache des parties fibreuses , et les parties reprennent leur souplesse et leur mobilité accoutumées.

Cette affection ne se termine pas toujours d'une manière aussi heureuse : il se manifeste quelquefois, autour des parties tendineuses et aponévrotiques qui ont été piquées , des abcès qui affectent une marche chronique , et qui , après leur ouverture , faite spontanément ou par art , restent fistuleux , et ne guérissent qu'après la sortie de parties plus ou moins considérables de tendons ou d'aponévroses. Le mal s'est alors terminé par une véritable mortification. Dans ces derniers cas , l'adhérence qui s'établit entre les parties fibreuses et les tissus voisins est plus intime , et par conséquent plus longue et plus difficile à détruire ; quelquefois même , elle persiste pendant toute la vie ; et on voit cette cicatrice adhérente se déplacer dans tous les mouvements que l'action des muscles imprime aux tendons , comme dans toutes les autres cicatrices adhérentes , à quelque cause qu'elles appartiennent.

Les saignées , les applications de sangsues et de cataplasmes émollients, les boissons émollientes, antispasmodiques , la diète modérée , doivent être employés d'abord pour dissiper l'inflammation ; plus tard , on doit avoir recours , pour diminuer l'adhérence , aux douches d'eau simple, d'eau en vapeur, aux embrocations huileuses, etc.

Les armes piquantes peuvent rencontrer, dans leur trajet , des parties cartilagineuses ou osseuses par lesquelles elles sont arrêtées , et contre lesquelles elles se brisent souvent , lorsquelles sont faibles et cassantes. Ces piqûres déterminent des *périchondrites* ou des *périosites* , c'est-à-dire des inflammations de la membrane fibreuse qui revêt les cartilages et les os.

Dans les os, l'inflammation est rarement bornée au point

où ces membranes ont été lésées ; elle s'étend presque toujours à une distance plus ou moins grande, et elle est accompagnée de tuméfaction, d'œdème du tissu cellulaire sous-cutané, de rougeur et de chaleur à la peau, de fièvre locale et générale. Elle peut se terminer par la résolution ; alors les symptômes diminuent par degrés ; mais souvent aussi elle se termine par suppuration, et alors le pus, presque toujours fourni par la face interne de la membrane enflammée, s'accumule entre elle, le cartilage ou l'os, et y forme des foyers étendus en largeur plutôt qu'en profondeur : ces foyers, en s'étendant, détruisent les adhérences de la membrane avec les parties qu'elle est destinée à nourrir, et cette séparation, qui prive l'os et le cartilage de leurs vaisseaux nourriciers, en détermine la *nécrose* dans une partie plus ou moins étendue : la nourriture de l'os, retenue dans le périoste, détermine l'ossification de celui-ci, qui forme un os nouveau destiné à remplacer l'os ancien, lequel se trouve enfermé dans la cavité de l'os nouveau ; d'où résultent des *séquestres* de forme, de longueur et de grosseur variées. Ces abcès peuvent s'ouvrir spontanément, ou être ouverts par l'art. On s'expose, en les abandonnant à la nature, à les voir augmenter, à étendre la dénudation des os, des cartilages, et à produire de plus grandes nécroses, d'où la nécessité de les ouvrir presque aussitôt qu'ils sont formés. Quant aux séquestres, ils doivent être enlevés plus tard à l'aide d'incisions faites aux parties molles, et de trépanations faites aux parties osseuses.

Les corps qui produisent les blessures dont nous venons de parler peuvent se briser dans les parties, et ils peuvent y rester plus ou moins adhérents ; ils constituent alors des *corps étrangers* qui entretiennent des fistules, ou sur lesquels la cicatrice peut se faire. Nous en parlerons plus loin.

SECTION IV.

Blessures par ponction ou par piqûre à travers les parois des cavités et les organes qu'elles contiennent.

De même que les armes perçantes peuvent rencontrer des parties molles et des parties dures, elles peuvent rencontrer et traverser les parois des cavités faites de tissus musculeux, séreux, muqueux, vasculaires, de membranes synoviales, etc., et même de tissu osseux (1); et l'on doit sentir que les résultats de ces blessures peuvent être bien différents de ceux qu'elles ont quand elles n'atteignent que

(1) La portion du coronal qui fait partie de l'orbite et en constitue la voûte est très-fragile, et peut facilement être traversée par un instrument piquant, qui pourra alors atteindre le cerveau; et une blessure reçue à la paupière supérieure, et en apparence fort légère, peut avoir les suites les plus graves. On cite des exemples de coups de fleuret, d'épée, etc., qui ont traversé la voûte orbitaire et tué presque sur-le-champ le blessé.

D'autres parties du crâne peuvent aussi être assez facilement traversées par un instrument perçant poussé avec force; telle est, par exemple, la fosse temporale, dont l'épaisseur est peu considérable. Enfin, dans l'enfance, les os étant fort peu épais et flexibles, peuvent l'être encore bien plus facilement; chez l'adulte même, dont les os sont épais et résistants, ceux du crâne peuvent l'être partout, lorsque les corps piquants sont très-résistants et dirigés avec violence. Les auteurs en citent des exemples, et nous avons eu occasion d'en observer. Enfin cet accident peut être plus commun encore chez quelques vieillards, qui présentent, dans certains points du crâne, une si faible épaisseur que le moindre choc peut les briser. On conçoit alors qu'une arme piquante peut sans beaucoup d'efforts pénétrer dans le crâne. D'autres points du système osseux peuvent être également perforés par des armes perçantes, dirigées avec force; tel est, par exemple, l'os des îles, à la partie moyenne de la fosse iliaque externe: ici l'os est très-mince, et réduit quelquefois à l'épaisseur d'une feuille de papier. (*Note des rédacteurs.*)

les parties molles, ou les parties dures, dépourvues de conduits et de cavités.

Lorsque les parois atteints par des instruments piquants sont formés, en totalité ou en partie, de tissus musculaires, et lorsque ces instruments n'ont qu'un médiocre volume, il est rare que ces blessures laissent échapper les parties contenues dans la cavité que ces parois concourent à former. En effet, les fibres musculaires, écartées, ferment en revenant sur elles-mêmes, le canal qu'avait formé l'instrument vulnérant. C'est ainsi qu'à la suite de ponctions faites à l'abdomen, à la vessie, par dessus ou par dessous les pubis, et même qu'à la suite de ponctions faites à l'estomac, à l'intestin de l'homme, ou des animaux, pour cause de maladie, on voit ces plaies se fermer sans qu'aucun épanchement ait lieu. C'est encore ainsi qu'à la suite des blessures par armes de guerre ou autres, on voit des coups de pointe qui ont pénétré dans les articulations, dans le ventre, dans la poitrine, dans des vaisseaux, et même jusque dans le cœur, ne pas déterminer d'autres accidents que si elles avaient traversé des parties sans cavité.

Il n'en est pas tout-à-fait ainsi lorsque les parois traversées ne contiennent aucune partie musculaire : l'élasticité et la contractilité organiques des tissus qui les forment suppléent bien quelquefois à la contractilité musculaire, et s'opposent bien encore à la sortie des matières contenues dans les cavités qui ont été penétrées ; c'est ce qui arrive dans les piqûres des artères. Mais si, par quelque cause que ce soit, ces propriétés manquaient ou se trouvaient affaiblies, et si, surtout, l'instrument vulnérant avait un gros volume, il pourrait se faire des épanchements de fluides élastiques, de fluides liquides, mous, et même des déplacements d'organes. C'est ainsi que des blessures faites à la vésicule du fiel, même par des instruments très déliés, donnent lieu à des épanchements de bile ; que des blessures

faites au canal intestinal fortement distendu peuvent donner lieu à des épanchements de fluides élastiques ou liquides ; que des blessures légères faites à la ligne blanche, peuvent donner naissance à des hernies. Mais de tous les états dans lesquels peuvent se trouver les viscères atteints par un instrument piquant, il n'en est pas qui ait des suites plus notables que l'état de relâchement et de distension. Un viscère creux, comme la vessie, a-t-il ses parois distendues au moment où il est blessé? plusieurs choses peuvent arriver : ou l'instrument qui l'a atteint est pourvu, comme le trocart, d'un canal par lequel s'évacuent les matières contenues dans la cavité ; et alors que le trocart est retiré, toute distension et toute cause d'épanchement ont cessé : ou l'instrument n'a pas de cavité ou de canal, comme un poinçon ; et alors il peut être retiré ou rester en place : s'il est retiré, comme il n'a rien évacué, l'état de distension n'a pas cessé ; le liquide, pressé de tous côtés, peut s'épancher et s'épanche en effet très-fréquemment. S'il reste dans la plaie, il prévient l'épanchement ; d'où il résulte qu'avant d'extraire une arme enfoncée et arrêtée dans certaines parties, il faut, auparavant, bien s'assurer de l'état où elles se trouvent. S'il était possible, par exemple, qu'un instrument piquant eût été engagé dans la vessie et s'y trouvât retenu, il faudrait, avant de l'extraire, vider l'urine que cet organe peut contenir ; si on avait à extraire un instrument engagé dans la substance du cœur, il faudrait auparavant diminuer la masse du sang, etc.

Les dangers de ces blessures ne viennent pas seulement des épanchements qui peuvent survenir, mais encore des inflammations qu'elles peuvent déterminer. En effet, les instruments piquants qui pénètrent dans les cavités tapissées par des membranes synoviales, par des membranes séreuses, etc., déterminent souvent des inflammations, indépendamment de tout épanchement. C'est ainsi que des

coups de poinçons, de carlet et autres instruments, déterminent, tant dans les villes que dans les camps, des inflammations graves et souvent mortelles, des synoviales des articulations, du péritoine, des plèvres et même du péricarde, inflammations qui ont leurs signes et leurs traitements particuliers.

Les armes piquantes ne sauraient pénétrer dans les cavités splanchniques sans exposer à blesser quelqu'un des viscères qu'elles renferment, tels que le cerveau, le poumon, le foie, etc.

La situation de ces blessures, la profondeur à laquelle les instruments ont pénétré, la direction qu'ils ont suivie, les symptômes particuliers qui les accompagnent et dont nous parlerons dans l'examen des blessures qui affectent les régions en particulier, font assez reconnaître ces lésions, dont le traitement est presque toujours le même et consiste principalement en moyens généraux, plutôt qu'en remèdes spéciaux, quelque soit l'organe affecté.

En pénétrant dans les cavités articulaires, les armes piquantes déterminent souvent des inflammations qui peuvent se terminer d'une manière différente ; ou elles causent une irritation simple qui peut donner lieu à des hydropisies de l'articulation, à des hydarthroses, comme on dit, ou bien elles déterminenent une inflammation aiguë de l'articultion qui se termine quelquefois par une suppuration de la membrane synoviale. Distendue par l'abondance du pus, celle-ci peut se rompre, et le pus s'épancher dans les parties environnantes, et y produire des désordres tels, que l'amputation est ordinairement le seul remède à y apporter, afin de sauver la vie du malade. Rien n'est plus grave que cette rupture de la membrane synoviale d'une grande articulation distendue par du pus épanché.

J'ai vu un coup d'épée, qui avait pénétré dans l'articu-

lation du genou, donner lieu à cette inflammation de la membrane synoviale, à sa suppuration, enfin à sa rupture et à la dissémination du pus entre les muscles de la cuisse et le fémur. Le malade, qui ne voulut jamais se résoudre à l'amputation de la cuisse, succomba.

Le devoir du chirurgien, dans le cas de blessure d'une articulation par une arme piquante, doit être de prévenir et de dissiper l'inflammation de la synoviale par l'emploi le plus actif des antiphlogistiques, des saignées, des sangsues, des émollients, des narcotiques, des résolutifs, du repos absolu de l'articulation blessée, etc.

M. Fleury de Clermont a obtenu les plus grands avantages d'un traitement qui lui est propre. Il consiste dans l'application d'un vésicatoire autour de l'articulation blessée et sur la blessure elle-même : on entretient pendant plusieurs jours la suppuration de ce vésicatoire, et on le renouvelle ensuite, si le cas l'exige. J'ai, plusieurs fois, employé ce moyen avec un plein succès.

Ne pourrait-on pas aussi en faire usage pour des piqûres sur des parties du corps autres que les articulations ? La chose est assez importante pour être essayée.

Les piqûres qui intéressent les gaînes synoviales des tendons, présentant à peu près les mêmes accidents que celles des articulations, pourraient probablement être traitées avec beaucoup d'avantages par les mêmes moyens.

SECTION V.

Blessures par ponction ou piqûre avec amplication de la présence des corps vulnérants.

La complication qui résulte de la présence de la totalité ou de partie du corps vulnérant est assez commune dans les blessures faites par des armes piquantes, surtout quand celles-ci sont fragiles, comme un fleuret, un stylet, une flêche, des aiguilles, du verre, etc., etc.

Lorsqu'on a la certitude de l'existence de ces corps dans les plaies, certitude que l'on acquiert par la vue, le toucher, la sonde, par les douleurs, la gêne et les obstacles que les malades ressentent dans les mouvements, il faut ôter de suite ces corps avec les doigts ou des pinces, à moins que leur présence ne paraisse indispensable pour prévenir une hémorrhagie que leur extraction peut déterminer. Dans ce dernier cas-là même, on ne doit les laisser que pendant le temps nécessaire pour disposer ce qu'il faut, à l'effet d'arrêter l'émorrhagie, si elle doit se manifester après l'extraction de l'arme. Pour extraire ces corps vulnérants, il faut, suivant le précepte de Celse, précepte qui n'a point vieilli, les ôter par l'ouverture qu'ils ont faite, après l'avoir agrandie convenablement (1). Quand

(1) « Omne autem telum extrahitur, aut ab eâ parte quâ venit, « aut ab eâ in quam tetendit. Illic viam quâ redeat, ipsum sibi « fecit : hic a scalpello accipit; nam contra mucronem caro incidi- « tur. Sed si non alte telum insedit, et in summâ carne est, aut « certe magnas venas et loca nervosa non transiit, nihil melius est « quam, quâ venit id evellere. Si verò plus est, per quod telo re- « vertendum, quàm quod perrumpendum est, jamque venas, ner- « vosque id transiit, commodius est aperire quod superest, eaque « extrahere : nam et proprius petitur, et tutius evellitur; et in ma-

une partie du corps vulnérant seulement est restée, et qu'elle est trop éloignée de l'ouverture, il faut l'extraire par le point opposé, c'est-à-dire par une contre-ouverture, si elle peut être pratiquée sans inconvénient ou sans danger. Si l'arme était pourvue de pointes en retour, il faudrait faire de larges débridements, afin d'éviter des déchirements.

On n'a besoin ordinairement que d'efforts médiocres pour extraire les armes engagées ainsi au milieu des parties molles ; il n'en est pas de même quand elles sont engagées entre les os ou dans leur épaisseur, témoin le cas du duc de Guise, rapporté par le bon Paré (1).

« jore membro, si medium mucro transiit, facilius sanescit : quod « pervium est, quia utrinque medicamento fovetur.

« Sed si retro telum recipiendum est, amplianda scalpello plaga « est, quo facilius id sequatur, quoque minor oriatur inflam- « matio ; quæ major fit, si ab illo ipso telo, dum redit, corpus « laniatur. »

(A. Cornelii Celsi, *De re medica* lib. 7, cap. 2.)

Dans les *poésies homériques*, il est déjà question du débridement des plaies pour en extraire les corps étrangers. C'est ainsi que nous voyons Patrocle prendre son ami Eurypyle blessé, le coucher dans sa tente sur des peaux de bœufs, et *dilater avec un instrument tranchant* la plaie pour en retirer la flèche fatale.

(*Note des rédacteurs.*)

(1) François de Lorraine, duc de Guise, dit le *Balafré*, reçut un coup de lance entre l'œil et le nez ; le fer s'enfonça profondément, et resta dans la plaie. Résistant cependant au coup, « il tint ferme en selle, et revint du combat, dit Mézeray (*Histoire de France*), ayant dans la tête le fer d'une lance avec un tronçon de bois qui lui entrait par l'angle d'entre l'œil droit et le nez, et qui sortait par derrière, entre la nuque du cou et l'oreille.» Il fallut que le chirurgien (c'était Ambroise Paré) le lui arrachât avec des tenailles. Néanmoins il en guérit heureusement.

« Et d'aboudat en cet endroit ne veux laisser en arrière la très-grande playe que monseigneur François de Lorraine, duc de Guyse,

Quand une arme ou un corps piquant se sont brisés et implantés dans un os, il faut, après avoir convenablement agrandi l'ouverture faite aux parties molles, saisir le corps vulnérant avec des pinces à mors larges et aplatis, can-

receut deuant Boulogne, d'un coup de lance qui, au-dessous de l'œil dextre, déclinant vers le nez, entra et passa outre de l'autre part, entre la nucque et l'oreille, d'une si grande violence, que le fer de la lance auec une portion du bois fut rompüe et demeura dedans, en sorte qu'il ne peut estre tiré hors qu'à grande force, mesme auec tenailles de mareschal : nonobstant toutefois cette grande violence, qui ne fut sans fracture d'os, nerfs, veines, artères et autres parties rompues et brisées par ledit coup de lance, mondit seigneur, grâces à Dieu, fut guéry. Donc concluons qu'aucuns meurent de bien petites playes, les autres réchapent de très-grandes, voire qui sont entièrement désespérées tant aux médecins qu'aux chirurgiens; mais telles choses se doiuent quelquefois référer aux températures, et principalement à Dieu, qui tient la vie des hommes en sa main. »

(*Œuvres d'Ambroise Paré*, p. 266, 9e édition, 1633.)

Au combat de Putuska, en Pologne (1907), le voltigeur Malva est blessé par une baïonnette qui est démontée et lancée par un boulet. Cette baïonnette pénètre à la tempe droite, à deux doigts de l'orbite, un peu en haut; est dirigée d'avant en arrière, de haut en bas; et traverse le sinus maxillaire du côté opposé, où elle sort de la longueur de cinq pouces. A son entrée, elle pénètre jusqu'à la douille. Le blessé et deux de ses camarades font d'inutiles efforts pour extraire ce corps. Sur le champ de bataille, et au lieu même où Malva est blessé, M. Fardeau, chirurgien-major, réitère inutilement les mêmes tentatives. Un soldat qui l'aidait, et qui se croit plus fort, fait asseoir le malade sur la neige, lui met un pied sur la tête, et des deux mains dégage et extrait la baïonnette. Une hémorrhagie considérable a lieu; le malade, pour la première fois, se trouve mal. M. Fardeau, qui le croit mort ou mourant, le laisse pour donner ses soins à d'autres blessés. Malva revient à lui, se trouve soulagé; on le pense; il se rend, tant à pied qu'à cheval ou en charrette à Varsovie, éloignée de vingt lieues du champ de bataille. Après trois mois, M. Fardeau le trouva guéri, avec perte de l'œil droit, dont la pupille était immobile et fort dilatée.

(*Journal gén. de méd.* t. 33, p. 387.)

nelés sur leurs faces correspondantes ; après l'avoir saisi à l'aide de ces pinces, on l'ébranle et on l'attire à soi. Si on ne peut le saisir, parce qu'il n'offre pas assez de prise aux instruments, il faut encore, suivant le précepte de Celse (1), l'enlever à l'aide du trépan. Telle aurait dû être la conduite du chirurgien dans le cas suivant. Un enfant avait reçu un coup de couteau sur le crâne ; celui-ci fut perforé ; la lame se brisa dans l'épaisseur des os, et ne fut point extraite ; elle resta en place pendant plus d'un an, et finit par déterminer des inflammations, et des abcès à l'intérieur du crâne, qui firent succomber le malade à l'Hôtel-Dieu.

C'était le trépan qu'il fallait pratiquer dans ce cas. C'est ainsi qu'agit, dans pareille occurence, le père du célèbre Percy. Ce chirurgien pratiqua cette opération pour extraire le bout de la lame d'un gros couteau dont un soldat ivre avait frappé au front la servante d'une auberge. Le couteau s'était brisé trop près de l'os pour laisser quelque prise aux instruments évulsifs ; et il fallut faire construire à la hâte une couronne exprès, son fer étant trop large pour être renfermé dans une couronne ordinaire. Le succès fut des plus heureux (2).

Ce fut de même en trépanant, que Beausoleil, chirurgien de l'hôpital d'Angoulême, en 1723, enleva du pariétal droit d'un garçon tailleur un morceau de bois pointu faisant partie d'un fagot qui lui était tombé de très-haut sur la tête ; ce morceau de bois, après avoir pénétré jusqu'au cerveau, s'était cassé au niveau de l'os. Beausoleil emporta

(1) « Ultimum est, ubi non evellitur, terebrâ juxta forare, ab eo « quoque foramine ad speciem literæ V contra telum os excidere « sic, ut lineæ quæ diducuntur, ad telum spectent : eo facto, id « necesse est, labet, et facile auferatur. » (*Id.*, *loc. cit*)

(2) Percy, *Manuel du chirurgien d'armée,* page 101.

à la fois et le corps étranger et la portion osseuse au milieu de laquelle il était implanté (1).

Il arrive souvent que, par l'incurie des malades ou la négligence des hommes de l'art, la cicatrice se fasse avant l'expulsion ou l'extraction des corps étrangers engagés dans des parties molles. Ils restent alors au milieu d'elles; et si, dans la plupart des circonstances, ils donnent lieu à de graves accidents, quelquefois aussi ils peuvent s'y établir, y prendre en quelque sorte droit de domicile, et y rester sans déterminer d'accidents d'inflammation ou de suppuration. Ils ne causent alors que de la gêne et de l'embarras dans les fonctions des parties au milieu desquelles ils sont placés. Les corps étrangers qui se comportent de cette manière sont, en général, ceux qui sont composés de matières peu altérables; tels sont les aiguilles, les morceaux de verre, des lames de fer ou d'acier, des globules de plomb, etc., etc. C'est ainsi qu'un jeune étudiant en médecine, surpris dans une chambre avec une dame avec laquelle il avait rendez-vous, s'élança par une fenêtre, après en avoir brisé les vitres, et se fit aux fesses plusieurs blessures qui guérirent très-bien cependant. Au bout de quelques années, il vint me trouver pour se faire extraire quelques portions de verre qui étaient demeurées dans ces parties, et qui n'avaient jusqu'alors causé aucun accident. Ces morceaux de verre étaient logés dans l'épaisseur du muscle grand-fessier; ils furent extraits facilement, et le malade fut promptement guéri. C'est encore ainsi qu'un officier, possédé de la manie du suicide, s'était enfoncé dans la région du cœur une de ces longues épingles noires connues sous le nom d'*épingles à friser*. Cette épingle avait pénétré le péricarde, atteint le cœur, et y était demeurée dans ce viscère sans causer d'accidents pendant un temps qui ne put être déterminé. Rien n'avait indiqué

(1) Desporte, obs. 25, pag. 374.

sa présence pendant la vie. On ne trouva cette épingle qu'après la mort, que cet officier s'était donnée d'une autre manière.

Les auteurs contiennent d'ailleurs un grand nombre d'observations d'individus qui ont conservé pendant très-longtemps au milieu de leurs parties, et sans incommodités, des corps piquants de toute espèce.

Il m'a été donné l'occasion d'étudier un grand nombre de fois l'état dans lequel se trouvent ces corps au milieu de nos parties. Toutes les fois qu'ils excitent de l'inflammation et de la suppuration, ils sont enveloppés d'un kyste purulent de nature muqueuse, et au bout d'un certain temps, un trajet fistuleux vient établir une communication entre eux et quelqne point de la surface ou de l'intérieur du corps. Au contraire, toutes les fois qu'ils n'excitent ni inflammation ni suppuration, on les trouve entourés d'un kyste dont la forme est en rapport avec la leur, mais dont l'organisation est tout-à-fait semblable à celle des membranes séreuses. Ces kystes adhèrent, par une de leurs faces, aux parties molles aux dépens desquelles ils ont été formés; par l'autre face, ils regardent le corps étranger avec lequel ils sont en contact. Dans leur cavité, on trouve constamment, d'abord de la sérosité limpide et analogue à celle qui lubrifie les membranes séreuses, ensuite le corps étranger lui même. Cette remarque n'est pas seulement curieuse; elle importe encore à la pratique. En effet, si, dans les opérations qui ont pour but l'extraction de ces corps étrangers, on se borne à ôter ceux-ci après la simple incision des kystes, et qu'on ferme ensuite la plaie, de manière à obtenir une réunion par première intention, on voit presque toujours une nouvelle tumeur se reproduire par suite d'un amas de la sérosisé que produisent les kystes. Il faut donc, quand on extrait ces corps étrangers, ou enlever avec eux le kyste qui les entoure, ou bien le remplir avec de la charpie, afin de l'en-

flammer, le faire suppurer, et obtenir l'adhésion de ses parois.

Mais ces corps étrangers ne restent pas toujours immobiles au milieu des parties qui les ont reçus : chose singulière! ils deviennent voyageurs. Leur déplacement peut être lent ou rapide : est-il rapide? ils ne laissent aucune trace de leur passage dans les parties qu'ils traversent. Est-il lent? ils s'entourent de l'appareil séreux dont nous avons parlé. Cet appareil ne les précède assurément pas; mais il s'en forme autour d'eux toutes les fois que leur séjour dans une partie est assez long pour le permettre. Cette mobilité appartient surtout aux corps piquants, lisses et allongés : elle se trouve aussi dans des corps de forme différente de ceux-là; dans les corps sphériques, par exemple; mais, en général, elle est d'autant moindre que les corps se rapprochent davantage du sphéroïde. Cette faculté qu'ont les corps de voyager ne doit pas être perdue de vue par le chirurgien. Comme il arrive très-souvent qu'ils se déplacent du jour au lendemain, et qu'un corps qu'on a senti la veille dans un point puisse se trouver fort loin de là le lendemain, on ne doit jamais faire d'incisions, pour son extraction, sur le souvenir d'une perquisition faite la veille; on ne doit jamais en faire que sur la sensation que le corps étranger fait éprouver actuellement.

Ces déplacements ont lieu en général de l'intérieur vers l'extérieur; du canal intestinal vers la peau, de la profondeur des membres vers leur superficie : quelquefois cependant ils ont lieu de la surface vers la profondeur du corps; mais cela est beaucoup plus rare, et alors ils se dirigent vers quelque cavité intérieure. Dans ce trajet, le corps étranger évite ou longe les parties, suivant qu'elles offrent plus ou moins de résistance; il est toujours précédé d'une inflammation légère qui détermine une adhérence des parties qu'il doit pénétrer. Cette adhérence lui permet

de traverser les membranes séreuses sans tomber dans leur cavité. Il n'en est pas de même des cavités tapissées par les membranes muqueuses ; aussi a-t-on vu des épingles, des aiguilles avalées, pénétrer jusque dans l'intérieur de la vessie, et y devenir le noyau de calculs urinaires.

Tout le monde connaît l'histoire de la jeune fille de Copenhague, qui était possédée de la manie d'avaler des aiguilles, et chez laquelle on observait une multitude de points de la peau qui donnaient passage à ces corps.

J'ai vu à l'Hôtel-Dieu un assez grand nombre de femmes ou d'enfants également atteints de cette manie et qui présentaient les mêmes phénomènes. Le plus remarquable de ces cas est celui d'une femme qui, par suite de l'indigestion, par la bouche, d'un nombre incroyable d'aiguilles et d'épingles, était arrivée à un degré effroyable de maigreur et condamnée à une immobilité absolue, au lit, à cause des douleurs aiguës que causaient, au moindre mouvement, les aiguilles et épingles qui sortaient de tous les points de sa peau. J'ai ouvert à cette femme plus de cent foyers purulents, au fond desquels je trouvais toujours une ou deux aiguilles ou épingles Il existait constamment à la surface du corps de cette malheureuse cinquante ou soixante abcès ou tumeurs déterminés par la présence d'autant de ces corps étrangers ; ce qui, joint au nombre de celles que les forces de la nature n'avaient point encore pu porter vers la peau, formait un total effrayant. On conçoit que, si la présence d'un seul de ces corps étrangers suffit pour rendre les mouvements difficiles et douloureux, un aussi grand nombre doit amener une impotence générale, la fièvre continue, et un marasme funeste ; aussi la femme dont nous venons de parler mourut-elle dans un état d'étisie. A l'ouverture de son corps ; on trouva plusieurs centaines d'épingles ou d'aiguilles répandues et disséminées dans les organes, dans l'épaisseur des mem-

bres, dans le tissu cellulaire, dans les muscles, dans toutes les parties du corps, en un mot.

SECTION VI.

Blessures par ponction ou par piqûre compliquées de l'insertion de matières vénéneuses.

Des corps étrangers d'une autre nature peuvent être introduits dans les blessures. En effet, les instruments piquants et autres, mais surtout les instruments piquants, sont quelquefois chargés de matières vénéneuses qu'ils inoculent aux parties qu'ils ont traversées, et dont l'action peut donner lieu à des accidents graves et quelquefois mortels.

Nous ne parlerons pas ici des effets que produit la piqûre envenimée de quelques végétaux, de l'ortie, par exemple, et de plusieurs autres qui agissent à sa manière : nous croyons plus utile de dire quelques mots des blessures empoisonnées faites par quelques animaux, d'autant mieux que les militaires y sont plus exposés que les autres classes de citoyens.

La piqûre isolée d'une abeille, d'une guêpe, d'un frelon, d'un bourdon, etc., etc., borne ordinairement ses effets à une douleur vive, aiguë, à une petite tumeur érysipélateuse et phlegmoneuse, qui offre peu de dangers. Cette maladie exige l'extraction de l'aiguillon, lorsqu'il est resté dans les parties (1), et l'absorption, à l'aide d'une

(1) Réaumur (*Académie des Sciences*, année 1719) assure que lorsqu'on se laisse piquer paisiblement, jamais l'aiguillon ne demeure dans la plaie; il est flexible et ne perce pas un trou bien droit; la plaie est courbe ou en zigzag. Si on oblige la mouche à se retirer brusquement, les frottements sont assez forts pour retenir l'aiguillon, qui est en quelque sorte accroché : et la mouche l'arrache; au contraire, dit Réaumur, si on ne la presse pas, elle le dégage peu à peu. (*Note des rédacteurs.*)

ventouse à pompe, de la matière vénéneuse sortie d'une vésicule placée à la base de l'aiguillon, et qui est déposée dans la plaie (1). On parvient à dissiper les accidents d'ailleurs légers, qu'occasionne cette piqûre, à l'aide de lotions d'eau froide, d'eau salée, d'eau vinaigrée, d'eau de Goulard, et surtout d'eau dans laquelle on a mis quelques gouttes d'ammoniaque. Ce dernier remède paraît plus propre que les autres à neutraliser promptement le virus déposé dans les piqûres. On emploie encore avec avantage les embrocations huileuses, tièdes, et les narcotiques ordinaires (2). On calme de cette manière la douleur et on prévient l'inflammation (3).

(1) Swammerdam recommande dans l'extraction de l'aiguillon, d'avoir soin de ne pas exercer une forte pression sur la plaie, car le venin de la vésicule serait exprimée et pénètrerait davantage avec l'aiguillon; on peut se servir avec avantage de la pointe d'une aiguille ou épingle pour cela. (*Note des rédacteurs.*)

(2) M. Delaistre rapporte dans le *Journal de Médecine* (t. 4, p. 309), qu'il fit usage du suc laiteux du pavot blanc exprimé sur et dans la plaie, pour calmer une vive douleur occasionnée par une abeille dont il venait d'être piqué. Il ne tarda pas à être calmé et il ne survint point d'enflure. (*Note des rédacteurs.*)

(3) Il est bien rare que la piqûre isolée de l'abeille produise des accidents plus graves que ceux qui sont indiqués ci-dessus. On cite cependant quelques faits remarquables de piqûres d'abeilles. Zacutus Lusitanus a vu la piqûre d'une abeille être suivie de la gangrène de la partie. M. Desbret (*Journal de Médecine*, août, 1765, p. 155), cite l'observation d'un villageois d'environ trente ans, qui fut piqué par une abeille au dessus du sourcil : il se coucha aussitôt par terre et mourut quelques instants après.

M. Amoureux dit qu'en 1679 plusieurs individus furent piqués en Pologne par de gros bourdons, et il se manifesta chez eux une tumeur inflammatoire, qui faisait des progrès rapides, et qu'on ne pouvait arrêter qu'en faisant des scarifications profondes. Un jardinier de Nancy ayant porté à sa bouche une pomme dans laquelle une guêpe était logée, il en fut piqué au palais près du voile, ce qui lui causa une inflammation subite et un gonflement doloureux, qui,

On se comporte de même dans les piqûres d'autres insectes, qui sont plus ou moins venimeux; telles sont celles des araignées, des tarentules, des scorpions, des moustiques, des cousins, des taons, de la mouche à scie, de l'ichneumon, da la tique, des œstres, de la scolopendre, etc., etc.

Lorsque les piqûres d'abeilles, guêpes, etc., etc., sont multipliées outre mesure, sur le même individu, elles peuvent donner lieu à des accidents graves et même à la mort. C'est ce que l'on a observé quelquefois lorsque des essaims d'abeilles irritées se sont précipités et acharnés sur une personne; témoin ce postillon qui fut assailli par les abeilles d'une ruche qu'il avait renversée à coups de fouet, et qui fut si cruellement piqué par une innombrable quantité de ces insectes, qu'il en mourut au bout de quelques jours; témoin encore ce qui arriva aux Croisés qui assiégeaient *Massa*. Réduits aux derniers expédients, les assiégés s'avisèrent, pour repousser un assaut, de rouler du haut des brèches sur les assaillants, des ruches pleines d'abeilles, qui dans les temps de paix faisaient toute leur richesse. Les soldats furent gravement incommodés par ce nouveau genre d'ennemis.

Les piqûres multipliées de ces insectes produisent des inflammations confluentes, étendues, accompagnées d'une énorme tuméfaction et d'une infection générale produite

ayant intercepté l'usage de la respiration, le fit périr dans l'espace de quelques heures. (*Gazette de santé*, n. 45, p. 185, ann. 1776.)

M. Chaumeton (*Dictionnaire des sciences médicales*, art. *Abeille*) rapporte qu'un agronome anglais a eu la satisfaction de sauver la vie à un de ses amis piqué à l'œsophage par une guêpe qu'il n'avait pas vue dans un verre de biere. Il lui fit avaler à plusieurs reprises du sel commun délayé dans le moins d'eau possible. Les symptômes alarmants qui s'étaient manifestés cédèrent comme par enchantement.

par l'absorption de leur venin. Les bains froids, les lotions vinaigrées, ammoniacées, les embrocations huileuses, narcotiques et calmantes, les saignées générales, locales, propres à modérer l'inflammation, sont les moyens extérieurs que l'on doit employer dans ces circonstances. A l'intérieur, on prescrit, avec avantage, quelques substances propres à neutraliser l'action du venin absorbé dans les plaies. Quelques gouttes d'ammoniaque étendues dans une infusion diaphorétique semblent être ce qu'il y a de plus convenable; dans le cas de prostration on a recours à des boissons toniques (1).

Les militaires ne sont pas seulement exposés à la piqûre des insectes dont nous venons de parler; ils le sont aussi à la morsure de certains reptiles venimeux, et en particulier à celle de la vipère, que l'on rencontre dans notre Europe, et à celle de quelques autres serpents plus venimeux encore, du serpent à sonnettes, par exemple, heureurement étranger à nos climats.

La vipère est reconnaissable à sa couleur cendrée, olivâtre ou grisâtre, plus intense sur le dos que sur les flancs; à une bande noirâtre en zigzag, et qui règne depuis la nuque jusqu'à la queue, tout le long du dos; à sa tête en forme de cœur, plus large postérieurement, plus plate et moins longue que celle des couleuvres ordinaires; au bout de son museau, qui est comme tronqué, et qui forme un rebord saillant, retroussé comme le boutoir des cochons, et sur lequel on voit une grande écaille trapezoïdale tachetée de blanc et de noir. Sa mâchoire supérieure pré-

(1) Des mouches non venimeuses produisent quelquefois des piqûres empoisonnées parce qu'elles ont sucé ou se sont promenées sur des matières putrides, ou sur des plaies, des ulcérations contagieuses, dont sont atteints quelques animaux; c'est ainsi que la pustule maligne, le charbon ont pu être transmis des animaux à l'homme.

(*Note des rédacteurs.*)

sente une ou plus communément deux dents aiguës, nommées *crochets à venin*, lesquels sont environnés, jusqu'aux deux tiers de leur longueur, d'une poche membraneuse; ils sont creusés d'un canal, par lequel coule le venin secrété par deux glandes, placées une de chaque côté, derrière l'œil et à la base des crochets.

La morsure de la vipère est suivie d'accidents locaux et généraux. Les accidents locaux sont : une douleur très-vive, une tuméfaction rouge, violacée, qui s'étend au loin et gagne promptement le tronc, et est bientôt suivie d'un empâtement mou, œdémateux, quelquefois emphysémateux, froid, et couvert souvent de taches livides. Les accidents généraux sont : des sueurs froides, abondantes, des angoisses, des lipothymies, des vomissements et des déjections de nature bilieuse, presque toujours d'un ictère universel et de douleurs vives autour de l'ombilic. La mort enfin peut survenir, mais elle est beaucoup plus rare chez l'homme qu'on ne le pense communément. Il existe, en effet, suivant les recherches et les expériences de Fontana, un rapport entre les effets de la morsure d'une vipère et le volume des animaux; et il est prouvé que si de petits animaux peuvent succomber aux effets de la morsure de ce reptile, elle se borne à déterminer chez l'homme et chez des animaux volumineux, des accidents graves, sans doute, mais bien rarement mortels.

Le serpent à sonnettes est surtout reconnaissable à sa queue, qui est garnie, à son extrémité, de grelots écailleux, secs, sonores, emboîtés les uns dans les autres, et qui se meuvent et résonnent légèrement au gré de l'animal; il est muni de crochets à venin très-aigus, et creusés, comme ceux de la vipère, d'un canal qui donne issue à une liqueur empoisonnée, sécrétée par une glande considérable située sous l'œil. Ces crochets se cachent sous un repli de la gencive, quand le serpent ne veut pas s'en servir, et il y a derrière eux plusieurs germes

destinés à les remplacer s'ils viennent à tomber. Les effets de la morsure des serpents à sonnettes sont analogues à ceux de la vipère, mais ils sont beaucoup plus prompts, beaucoup plus violents, et déterminent la mort de l'homme en peu de temps, quelquefois même en peu d'heures, si on ne se hâte d'y porter remède.

Parmi les quadrupèdes, le loup, le chien, le renard, le chat, et même quelques herbivores, peuvent être accidentellement affectés d'une maladie qui peut se communiquer à l'homme par morsure; c'est la rage, maladie terrible que l'on peut prévenir, mais qu'on ne saurait guérir quand elle est déclarée; les plaies faites par les animaux enragés guérissent bien dans l'espace de temps ordinaire aux autres plaies, mais leur cicatrice reste presque toujours dure et douloureuse. Après trente ou quarante jours d'incubation, plus ou moins, une susceptibilité et une impressionnabilité extraordinaires, des terreurs, des rêves effrayants, des mouvements brusques, violents, marquent le début de la maladie; la difficulté d'avaler, l'horreur des liquides, des corps brillants, et du bruit, des mouvements brusques, désordonnés, en signalent les progrès; l'insomnie, des cris, des efforts, quelquefois des envies de mordre, une agitation extraordinaire, des sueurs d'expression, un spasme indicible des organes de la voix et de la respiration, des convulsions et des accès de fureur, marquent son plus haut degré d'intensité, après un, deux, trois, quatre ou cinq jours au plus tard, les malades périssent, sans que l'ouverture des corps fasse découvrir autre chose qu'un peu de rougeur au fond de la gorge, des vaisseaux remplis de sang autour de la moelle épinière et des organes qui, comme elle, sont abondamment pourvus de veines, ce qui prouve que la rage est comme le tétanos, une maladie essentiellement nerveuse.

Les armes des sauvages, et particulièrement leurs

flèches et leurs lances, sont souvent imprégnées de matières vénéneuses qui causent des blessures extrêmement dangereuses ; tels sont les poisons connus sous le nom d'*upas tieuté*, d'*upas antiar*, de *ticunas*, de *woora*, des *curare* (1), etc. Les armes des peuples civilisés ne con-

(1) L'upas tieuté est le suc extractif d'un végétal sarmenteux du genre strychnos; l'upas antiar est un suc provenant d'un très grand arbre. Les habitans de l'île de Java en imprègnent le bois et le fer de leurs flèches pour rendre leurs blessures mortelles. En effet, introduit par ce moyen dans les blessures, il fait périr les hommes et les animaux d'un genre de mort très-douloureux et en très-peu de temps.

Le ticunas est un poison américain produit des sucs de diverses plantes et particulièrement de certaines lianes; on assure qu'il entre plus de trente sortes de racines ou herbes dans ce venin. Les Indiens le composent toujours de la même manière, et suivent à la lettre le procédé qu'ils ont reçu de leurs ancêtres, aussi scrupuleusement que les pharmaciens, parmi nous, procèdent à la composition solennelle de la thériaque. Les sauvages américains s'en servent pour en enduire leurs flèches et causer ainsi des blessures mortelles en peu de temps.

Le woora est un poison américain avec lequel les Indiens de la Guyane enduisent les pointes de leurs flèches ; il ne paraît pas différer beaucoup du ticunas et provient aussi d'une espèce de liane.

Le curare est aussi un poison américain dont se sevent les Indiens de l'Orénoque pour empoisonner leurs flèches. Il y a plusieurs espèces de curare ; le plus fort est celui de maudacuva. Suivant M. de Humbolt, le curare vient d'une liane nommée *vejuco de mavacure*. C'est l'écorce du mavacure qui renferme ce terrible poison. Le suc de cette écorce est jaunâtre : on le concentre par le feu. Lorsqu'il a l'épaisseur du sirop, on y mêle le suc plus gluant encore de l'arbre kiracaguero, qui n'est pas vénéneux, mais qui sert à donner plus de corps et de consistance au curare. Celui-ci est brun-noirâtre, et ressemble à l'opium. Lorsqu'il est bien préparé, on le conserve pendant trois ou quatre ans ; mais en général il n'est très-actif que lorsqu'il est frais. L'abbé Gilly, dans son *Histoire d'Amérique*, dit qu'il agit avec plus d'énergie quand il est échauffé, et que c'est pour cette raison que les Indiens mettent pendant quelques instants

tiennent jamais de ces matières, et d'affreuses passions pourraient seules y avoir recours parmi nous.

Les effets de ces poisons sont ordinairement des spasmes, des douleurs aiguës avec tremblement, un froid engourdissant, des convulsions en quelque sorte tétaniques, avec renversement du corps en divers sens, et la mort au bout de quelques heures par une sorte d'asphyxie.

Le traitement de toutes ces blessures consiste à laver, sans perdre de temps, les plaies à grande eau, à inciser le trajet parcouru par le corps vulnérant, toutes les fois que cela est possible, à employer une ligature circulaire entre la plaie et le cœur, à appliquer, suivant le précepte de *Celse* renouvelé par le docteur *Barry* (1), des ventouses sur la plaie pour attirer au dehors le poison, ou bien à le détruire dans d'autres circonstances, et suivant l'urgence des cas, à l'aide de la cautérisation pratiquée tantôt avec les acides ou les alkalis concentrés, tantôt,

leurs flèches dans leur bouche avant de les lancer. L'eau de la mer, avec laquelle on lave les piqûres qui sont faites par ces flèches, est, dit-on, le meilleur remède à employer. M. de Humboldt recommande aussi l'hydrochlorate de soude comme un remède puissant dans cette espèce d'empoisonnement. Il existe encore une espèce de curare plus faible, et dont on enduit les flèches dont on se sert pour prendre les petis singes. L'animal auquel on veut conserver la vie est à peine blessé ; il s'évanouit cependant pendant l'action du poison, et on le guérit en introduisant de l'hydrochlorate de soude dans la plaie et en la frottant avec ce sel. (*Note des rédacteurs.*)

(1) Voici le passage de Celse (liv. 5, chap. 2, sect. 12) : « Utique « autem si rabiosus canis fuit, cucurbitulâ virus ejus extrahendum « est » Plus loin, à l'occasion des morsures venimeuses faites par les serpents, il dit : « Igitur supra vulnus id membrum deligan- « dum est non tamen nimiùm vehementer ne torpeat : dein vene- « num extrahendum est, id cucurbitula optime facit.... Si cucur- « bitula non est, homo adhibendus est qui vulnus exugat. »

(*Note des rédacteurs.*)

et ce qui vaut beaucoup mieux encore, avec le fer chauffé à blanc, et porté avec courage jusqu'au fond et dans toutes les sinuosités de la plaie; enfin, il convient quelquefois d'enlever la partie dans laquelle a été déposée la matière vénéneuse, lorsque cette ablation est possible.

Ce traitement, tout préservatif, est, sans contredit, plus efficace que tous les traitements curatifs, réunis. Cependant ceux-ci ne doivent pas être négligés. Ainsi, on doit avoir recours aux antiphlogistiques lorsqu'il se manifeste des symptômes d'une vive inflammation; mais il ne faut jamais perdre de vue que les symptômes inflammatoires peuvent être suivis d'une prostration qui pourrait rendre dangereux l'emploi d'évacuations sanguines trop abondantes. On doit avoir recours aux calmants, aux narcotiques, aux stupéfiants, tels que l'opium, la jusquiame, l'aconit, le stramonium, lorsque l'excitation générale et les douleurs sont très-vives, avec cette attention d'en administrer, dans ces cas, des doses supérieures à celles que l'on donne ordinairement. Dans le cas où l'on peut espérer de porter au dehors le venin à l'aide des sueurs et des autres sécrétions, on doit employer les boissons diaphorétiques, telles que l'infusion de sureau, de bourrache, etc., etc., rendues plus puissantes par l'addition d'acétate d'ammoniaque ou d'ammoniaque pur, mais à de petites doses. Lorsqu'enfin la prostration des forces peut faire craindre pour les jours du blessé, on a recours aux infusions aromatiques, toniques, et particulièrement aux préparations de quinquina, et, en général, à toutes celles qui sont connues sous le nom de *cordiales*.

SECTION VII.

Blessures par ponction ou par piqûre compliquées d'accidents nerveux.

Les blessures par ponction sont très-souvent compliquées d'accidents nerveux. Ces accidents sont de nature variée ; tels que *spasmes*, *convulsions*, *douleur*, *tétanos*.

Les *spasmes* ne sont pas, comme on pourrait le croire, un accident qui dépende toujours de la faiblesse physique ou morale. Les hommes les plus vigoureux ne peuvent pas plus s'en défendre que les personnes nerveuses, faibles et délicates. Ils consistent dans des mouvements brusques, involontaires, mais passagers, moins douloureux et moins graves en eux-mêmes, qu'à cause des tiraillements, des déplacements qu'ils déterminent dans les plaies, les fractures, dans les appareils qui les entourent, et par les accidents qui peuvent en résulter. Ils n'ont jamais plus d'inconvénients que lorsqu'ils surviennent dans le cas de plaies, dont on voudrait obtenir la réunion par première intention ; car ils ne manquent pas d'en écarter les bords. Ils ne sont jamais plus dangereux que dans le cas de fractures, et surtout de fractures comminutives ; car ils en déplacent les fragments, et les enfoncent dans les chairs. Ils méritent alors d'autant plus d'importance, qu'ils précèdent communément le tétanos, et que, pour prévenir cet accident terrible, il faut faire cesser les spasmes. Les sangsues, les saignées, et surtout les antispasmodiques à l'intérieur, sont, avec une exacte contention des membres blessés, le meilleur moyen de faire cesser les symptômes nerveux.

Les *convulsions* (1), analogues, par leur nature, aux spasmes, mais beaucoup plus graves, consistent en des contractions involontaires, douloureuses, plus ou moins durables, d'une partie ou de la totalité du système musculaire soumis à l'empire de la volonté, et par lesquelles les membres sont déviés, étendus, fléchis ou contournés avec une force qui est de beaucoup supérieure à la force ordinaire ; elles sont très-souvent accompagnées de perte ou de suspension momentanée des facultés intellectuelles ; de telle sorte que, dans cet accident, il y a non-seulement altération de la myotilité, mais encore de la sensibilité.

Elles tiennent, presque toujours, à la lésion de quelques parties nerveuses, ou à la présence de corps étrangers, qui piquent ou qui déchirent les parties ; de telle sorte que les meilleurs moyens de les prévenir ou de les faire cesser, consistent surtout, suivant les cas, à faire des larges débridements, pour l'extraction des corps étrangers, ou des incisions en travers, pour achever la section incomplète des nerfs lésés. Les émollients, les antispasmodiques secondent efficacement ces moyens chirurgicaux.

L'influence des causes morales sur la production des spasmes et des convulsions est telle, que ces accidents sont souvent prévenus ou calmés par une voix amie, et par des consolations affectueuses ; aussi ne doit-on pas les épargner aux blessés.

La *douleur* qui survient au moment de l'introduction d'une arme piquante au milieu des parties, est une conséquence nécessaire de leur sensibilité. Elle se calme or-

(1) On confond actuellement les spasmes et les convulsions, et on les regarde seulement comme des variétés de forme, ou de simples degrés, et non comme des espèces particulières de maladies.
(*Note des rédacteurs.*)

dinairement en peu de temps. Mais il est une autre douleur, qu'on peut regarder comme une complication de ces plaies. Quand celle-ci doit arriver, elle ne tarde point à paraître, à augmenter par degrés, jusqu'à produire de l'agitation, de l'insomnie, des *spasmes*, des *convulsions*, etc., etc., et quelquefois même le tétanos.

Cet accident résulte, presque toujours, de la forme inégale de l'arme piquante, du séjour de quelque partie de cette arme brisée au milieu des tissus, de l'introduction de quelque virus, ou bien enfin de la lésion de quelque nerf; d'où la nécessité de les inciser, soit pour les rendre plus unies, soit pour extraire les corps étrangers qu'elles peuvent renfermer, ou bien de les cautériser, pour détruire le virus déposé dans leur intérieur.

Les antispasmodiques à l'intérieur et à l'extérieur, les fomentations émollientes, les bains et les cataplasmes émollients, etc., etc., suffisent ordinairement, quand la blessure est simple et sans aucune complication grave, pour dissiper la douleur et les spasmes locaux et généraux qui en résultent.

Mais si les douleurs peuvent être passagères, elles peuvent aussi persister pendant des semaines, des mois, et même des années entières, sans qu'il y ait présence de corps étrangers, ou de virus dans l'intérieur des piqûres. C'est ce qui arrive surtout chez les personnes douées d'une constitution très-nerveuse.

Un grand nombre d'exemples de ces douleurs prolongées à la suite de l'action des armes piquantes, s'étant offert à mon observation, j'ai dû en rechercher la cause, et il m'a paru, en comparant la direction qu'avaient suivie ces instruments à la direction connue des nerfs, que ces accidents tenaient à la piqûre de quelques-uns de ces derniers. Lorsque ces nerfs sont un peu volumineux, leur lésion détermine souvent les douleurs les plus opiniâtres,

et quelquefois l'atrophie des parties, comme si les nerfs principaux avaient été coupés. Mais il y a cette grande différence entre la *lésion* et la *section* complète d'un nerf, que la première cause ordinairement beaucoup de douleurs, tandis que la section complète n'en cause ordinairement aucune. C'est ce que j'ai été surtout à portée de voir, à la suite des journées de juillet, à la maison de convalescence de Saint-Cloud, où des malades, affectés de *lésion* des nerfs, étaient en proie aux plus horribles douleurs, contre lesquelles les narcotiques et les stupéfiants à l'intérieur et à l'extérieur ne pouvaient rien, tandis que ceux qui avaient des *sections* complètes des mêmes nerfs réposaient tranquillement auprès des autres. C'est encore ce que j'ai eu souvent l'occasion d'observer dans la pratique civile, et particulièrement dans le cas suivant.

TROISIÈME OBSERVATION.

« Madame N***, épouse d'un pharmacien de Paris, douée d'une constitution éminemment sèche et nerveuse, se fit, avec la pointe d'un canif, une blessure étroite au côté radial du doigt médius de la main gauche. A la suite de cette blessure, il survint des douleurs tout-à-fait disproportionnées avec son importance apparente. La petite plaie guérit promptement; cependant les douleurs persistèrent, augmentèrent même, et furent accompagnées d'insomnie, de fièvre, parfois de vomissements, de spasmes dans le membre supérieur, de rétraction des doigts, de l'atrophie de la main et d'une partie de l'avant-bras. Cet état durait depuis dix-huit mois, pendant lesquels on avait administré tous les remèdes employés ordinairement contre les névralgies, lorsque la malade fut adressée à *M. Dupuytren* par *M. Al. Lebreton*. La blessure était si exactement sur le trajet du nerf collatéral du doigt, qu'il

était impossible de douter que sa lésion ne fût la cause de tous les accidents. Cette opinion acquit un nouveau degré de certitude, lorsque, comprimant le trajet de ce nerf vis-à-vis de la cicatrice, on détermina des douleurs encore plus intenses, tandis qu'en le comprimant au dessus, on les faisait cesser. M. Dupuytren conseilla la section du nerf au dessus et au dessous du point de sa lésion (1).

La section est, en effet, le seul moyen efficace à employer quand le temps et les remèdes ont fait acquérir la certitude de l'incurabilité de ces douleurs; mais il faut bien songer, avant d'y avoir recours, que cette opération amènera nécessairement une paralysie, laquelle sera plus ou moins fâcheuse, suivant le volume, l'importance et la distribution des nerfs. Cette section au dessus du nerf lésé ne suffit pas toujours pour faire cesser les douleurs. Elles se continuent quelquefois par les communications des branches du nerf coupé, avec les nerfs voisins, comme cela se voit encore dans les névralgies de cause interne. Dans ces cas, je me suis vu forcé de faire la section du nerf au dessus et au dessous de la blessure.

Dans d'autres cas de blessures par armes piquantes, les accidents nerveux sont encore plus formidables que ceux dont nous venons de parler. Ils consistent dans le *tétanos*, maladie qui n'est pas, il est vrai, exclusivement propre aux blessures par ponction ou piqûres, mais qui les complique plus souvent que les autres.

(1) Par les rédacteurs.

Tétanos.

Cette maladie consiste en des contractions involontaires, permanentes, douloureuses, alternativement plus fortes et plus faibles, ce qui constitue des exacerbations et des rémissions principalement caractérisées par des secousses et par des relâchements plus ou moins marqués des muscles des parties affectées. Ces caractères distinguent suffisamment cette maladie des spasmes, des rétractions et des convulsions.

Toutes les blessures, sans distinction, peuvent y donner lieu; mais celles qui sont faites par des armes piquantes (1), déchirantes, écrasantes, arrachantes, qui sont compliquées de la présence de corps étrangers qui attaquent les tissus fibreux, tels que les aponévroses et les ligaments, celles surtout qui affectent les nerfs sans les détruire complètement, déterminent plus souvent que les autres cette fâcheuse maladie. Il n'y a point de doute que les dispositions morales dans lesquelles se trouvent les personnes blessées n'influent beaucoup sur le développement du tétanos; que l'exaltation de leurs sentiments, les émotions vives et profondes qu'elles ont pu ressentir, tant avant qu'après leurs blessures, n'aient une grande part à sa production; nul doute encore qu'un régime

(1) La fréquence du tétanos dans les blessures faites par des corps piquants, avec ou sans séjour de ces corps dans les parties, est si bien connue dans les colonies, qu'il existe, dit-on, à Cayenne, un réglement qui condamne à de fortes amendes le propriétaire devant l'habitation duquel on trouve des fragments de verre, des épines, ou tout autre corps capable de déchirer les pieds nus des passants, et particulièrement des esclaves. (*Note des rédacteurs.*)

échauffant et irritant, que la présence de vers dans le canal intestinal, et une foule d'autres causes, auxquelles on a attribué peut-être trop d'influence, ne doivent être considérées comme causes du tétanos; mais ces causes sont prédisposantes seulement, et accessoires, et elles ne produiraient pas le tétanos, si d'autres plus efficaces ne s'y venaient joindre. Les causes vraiment actives ou déterminantes du tétanos sont presque toutes dans une température froide qui succède à une température élevée. Cette impression est d'autant plus marquée, que le passage du chaud au froid est plus brusque, et que la différence entre les températures est plus grande. Cette cause acquiert une influence d'autant plus grande que les plaies fournissent une suppuration plus abondante et le corps une plus forte transpiration. Son influence est frappante dans les pays chauds, aux Antilles, par exemple, où la différence de température entre le jour et la nuit est si marquée, qu'elle devient la cause de la maladie connue sous le nom de *mal de mâchoires*, maladie qui exerce de si grands ravages dans ces pays, et qui enlève chaque année un si grand nombre de négrillons. Cette influence se remarque encore sur les champs de bataille, dans les bivouacs, lorsqu'après avoir subi la chaleur du jour, les blessés restent exposés à la fraîcheur des nuits ou à l'effet des vents du nord, du nord-est, surtout quand ils sont humides et froids en même temps. On l'observe jusque dans les salles d'hôpitaux, tant civils que militaires, et dans les chambres des malades, lorsque, par suite d'un mauvais système d'aération, des courants d'air froid sont dirigés sur le lit des blessés. C'est surtout dans ces dernières circonstances que j'ai vu le tétanos se développer. On le voit rarement se déclarer pendant des températures constantes, froides, chaudes ou tempérées. Il faut que le passage des unes aux autres soit brusque pour qu'il sur-

vienne (1). Ce ne sont pas là les seules causes physiques du tétanos chez les blessés : un bruit soudain, aigu, importun, ou bien excitant, suffit, dans beaucoup de cas, pour le produire ; un appel subit aux armes, des coups de fusil, et surtout des coups de canon ; le son des cloches pendant la nuit, etc., etc., causent un ébranlement qui plus d'une fois a déterminé l'invasion du tétanos. Si, dans de telles circonstances, des causes morales, et particulièrement celles d'une nature irritante, viennent se joindre aux causes physiques, le tétanos se développe presque immanquablement.

Cette affection est presque toujours précédée d'impatiences, d'horripilations, de mouvements brusques, saccadés, de spasmes, de roideurs, de contractions passagères dans diverses parties du système musculaire. Le tétanos n'affecte pas tout à coup et simultanément toutes les parties du corps : il s'empare de quelques-unes d'entre elles avant de s'étendre à leur totalité. Il peut procéder

(1) Les observations de M. Larrey viennent confirmer cette opinion. Cet illustre chirurgien, placé pendant trente ans de la manière la plus avantageuse pour voir cette terrible maladie, a observé de fréquents tétanos en Égypte, et cela à l'occasion des blessures les plus légères. Dans ce climat, l'humidité et le changement subit de température paraissent en avoir été les moteurs principaux. Il a remarqué qu'il ne se développe ordinairement que dans les saisons où la température passe brusquement d'un extrême à l'autre. C'est ainsi que le tétanos, dit M. Larrey, est plus commun au printemps qu'en hiver ou en été. Dans la campagne d'Autriche, en 1809, les blessés qui se sont trouvés les plus exposés à l'impression des nuits glaciales du printemps, après avoir passé par divers degrés de chaleur, très-forts pendant le jour, ont été presque tous atteints du tétanos, qui n'a régné que pendant cette saison, pendant laquelle le thermomètre a varié constamment du jour à la nuit de la moitié de son ascension et de son abaissement. Cela s'était aussi observé en Égypte. (Voyez *Clinique chirurgicale des camps et des hôpitaux militaires*, t. Ier.) (*Note des rédacteurs.*)

de deux manières : de la partie blessée, ou bien d'une partie éloignée de celle-ci. Quand il procède de la partie blessée, il s'annonce par un sentiment de roideur qui augmente de moments en moments, et rend de plus en plus difficiles les mouvements de cette partie. A cette rigidité, se joignent, de loin en loin, des contractions et des secousses douloureuses, et la maladie envahit successivement, et de proche en proche, tout le système musculaire. Si l'amputation pouvait être employée avec succès dans le tétanos traumatique, ce serait dans celui qui procède ainsi de la partie blessée vers le corps ; mais j'ai plus d'une fois éprouvé que, même dans ce cas, ce remède ne réussit pas toujours. Le fait suivant, choisi au milieu d'un grand nombre d'autres, vient à l'appui de cette assertion.

QUATRIÈME OBSERVATION.

La jeune épouse du général T....., âgée de vingt et quelques années, enceinte de quatre mois, étant tombée d'un tilbury, eut la jambe fracturée comminutivement. Après quelques jours de traitement, et malgré l'emploi des saignées et des calmants de toute espèce, le tétanos survint. Il commença par les muscles du membre fracturé ; il ne les avait point encore franchis lorsque M. Dupuytren fut appelé, avec M. Larrey, près de cette dame. L'amputation parut pouvoir seule mettre quelques chances en faveur de la guérison. M. Dupuytren la pratiqua avec une extrême promptitude, et comme les circonstances l'exigeaient. La marche de la maladie ne fut ni suspendue, ni ralentie un seul moment ; le tétanos n'en envahit pas moins tout le reste du corps, et l'infortunée succomba aussi promptement que si l'amputation n'eût pas été pratiquée (1).

(1) Par les rédacteurs.

Dans le plus grand nombre de cas, et quel que soit le siége de la blessure, le tétanos commence par des parties éloignées de celles qui ont été blessées. C'est ordinairement les muscles du pharynx qu'il affecte en premier lieu; de là résulte une *dysphagie* plus ou moins forte. Il s'étend ensuite aux muscles élévateurs de la mâchoire inférieure; il y a alors serrement des mâchoires : c'est le *trismus*. Il envahit ensuite, successivement, toutes les autres parties du système musculaire soumis à la volonté (1). Tantôt ce sont les muscles de la partie antérieure du tronc qui sont affectés, et alors le corps se plie en avant : c'est l'*emprosthotonos*. D'autres fois ce sont les muscles de la partie postérieure; alors le corps se plie en arrière, et c'est l'*ophisthotonos*. Quelquefois enfin ce sont ceux de l'une ou de l'autre partie latérale du tronc; le corps s'inclinant tantôt à droite, tantôt à gauche, il y a *pleurothotonos*.

Mais ce ne sont point là, comme on pourrait le croire, des maladies différentes, ni même des variétés de tétanos; ce ne sont que des degrés de la même maladie; et pour

(1) Une circonstance aussi heureuse qu'inattendue a éveillé (dit M. Larrey, *Clinique des camps*, c. Ier, p. 99) mon attention sur l'influence thérapeutique extraordinaire de cette opération pendant l'existence de cette maladie; c'est le succès complet de la guérison d'un tétanos que le hasard me fit obtenir en Égypte à la suite de l'amputation du membre blessé dans la personne d'un officier attaqué de cette affection à l'état chronique.

M. Larrey pense que, lorsqu'il est bien reconnu que le tétanos est déterminé par une blessure, il ne faut pas hésiter de faire cette opération dès l'apparition des accidents (ouvrage cité, p. 100). Il rapporte plusieurs exemples de guérison procurée par ce moyen. L'amputation fit cesser comme par enchantement tous les accidents. C'est, suivant lui, le meilleur pour arrêter et détruire les effets du tétanos, quand il dépend d'une blessure qui siége aux extrémités.

(*Note des rédacteurs.*)

que celle-ci se termine d'une manière fâcheuse, il faut qu'elle affecte la majeure partie des muscles du tronc, et plus particulièrement les intercostaux et le diaphragme (1).

J'ai dit que le tétanos débutait presque toujours par une difficulté dans la déglutition, et que le mal s'étendait promptement aux muscles élévateurs de la mâchoire inférieure, d'où résultait la difficulté d'abaisser celle-ci. Ces difficultés s'accroissent de plus en plus, et arrivent à tel point que les malades ne peuvent plus ouvrir la bouche, parler ou avaler la moindre goutte de liquide; les tentatives mêmes que l'on fait pour vaincre ces obstacles et faire prendre aux blessés quelques boissons pour étancher la soif qui les dévore, ne servent qu'à augmenter leurs souffrances, car ces tentatives sont toujours suivies d'affreux redoublements dans les contractions tétaniques.

Le mal, en gagnant les muscles de la partie postérieure du col, renverse la tête en arrière; en s'étendant au dos, il courbe le tronc en arc de cercle; la paroi antérieure de l'abdomen se prend à son tour, se tend, se durcit comme une planche; les muscles de la poitrine ne sont ordinairement atteints qu'après ceux du ventre; mais aussi leur affection, et plus particulièrement celle du diaphragme et des intercostaux, est la plus fâcheuse de toutes; car, en ôtant à la respiration les derniers moyens

(1) M. Larrey dit que dans les blessures qui causent le tétanos traumatique, si ce sont les nerfs de la région antérieure du corps qui ont été lésés, il en résulte l'emprosthotonos; que l'ophisthotonos, au contraire, a lieu lorsque ce sont les nerfs de la région postérieure qui ont éprouvé la lésion; et qu'enfin, si la cause vulnérante a traversé un membre de manière à attaquer également les deux plans de nerfs, le tétanos complet s'établit en jetant l'individu dans une rectitude totale (Voy. *Clinique chirurgicale des camps et des hôpitaux*, t. Ier, p. 35). Nous ne savons pas jusqu'à quel point cette opinion peut être fondée. (*Note des rédacteurs.*)

par lesquels elle se continue, cette affection fait périr le blessé par asphyxie. Les membres, tant supérieurs, qu'inférieurs, sont beaucoup plus rarement affectés; quelquefois même ils ne le sont pas du tout, et la mort arrive avant que la maladie ait eu le temps de les envahir. Lorsqu'ils le sont, le corps entier, complètement roidi, ne forme plus qu'une seule pièce solide et inflexible, de telle sorte qu'on pourrait prendre les blessés par les pieds et les soulever sans les plier pendant qu'ils reposent sur la tête, et *vice versâ*. Les urines et les matières stercorales sont retenues dans leurs réservoirs, ce qui tient moins à ce que le rectum et la vessie sont atteints dans leurs tuniques musculaires, qu'à ce que les muscles de la vie de relation refusent leur concours nécessaire à l'action de ces parties. Jamais je n'ai vu que l'estomac ou le cœur fussent affectés dans les tétanos que j'ai eu l'occasion d'observer (1).

L'intelligence des malades reste ordinairement saine; rarement il survient du délire. Cependant, la sensibilité est très développée, et à mesure que la maladie marche, on la voit s'accroître de plus en plus et se montrer à un tel point que le moindre bruit, la moindre secousse, les plus faibles émotions suffisent pour la mettre en jeu, et faire entrer le système nerveux et le système musculaire qui est sous sa dépendance dans un état de convulsion. C'est alors surtout que l'on voit arriver ces secousses si

(1) Le malade ne pouvant boire ni manger qu'avec une excessive difficulté, et cela même étant quelquefois impossible, il en résulte, dit M. Larrey (Voy. *Clinique des camps*, t. Ier, p. 84), que la plupart des tétaniques meurent de faim.

Cette explication de la mort des tétaniques nous semble exagérée. L'abstinence que les tétaniques sont forcés de garder n'est pas assez longue pour amener leur mort. Ce sont d'autres causes qui la produisent. (*Note des rédacteurs.*)

douloureuses qui résultent, soit de l'accroissement du mal, soit de l'inégalité de force des muscles antagonistes, secousses par lesquelles tout le tronc est alternativement courbé et redressé violemment dans des sens contraires ; c'est alors que commencent ces efforts et ces luttes continuelles qui rendent le tétanos si douloureux et arrachent aux malades ces cris si pénibles. Dès-lors plus de sommeil ; la fièvre s'allume ; une sueur d'expression, abondante et semblable à celle que pourrait provoquer un exercice immodéré ou une fatigue excessive, ruisselle sur toutes les parties du corps, et principalement sur la tête, le col et la poitrine ; les yeux sont fixes, brillants ou rougeâtres, la face altérée, tantôt pâle, tantôt rouge ; tous les traits sont bouleversés, changés, contractés.

Lorsque les choses en sont arrivées à ce point, une violente secousse met ordinairement fin aux jours du malade. La mort survient, dans ce cas, par une véritable asphyxie, laquelle résulte de l'impossibilité où sont les malades de faire pénétrer dans les voies aériennes l'air nécessaire à l'entretien de la vie, de telle sorte qu'il semble qu'on pourrait prolonger leur existence si on pouvait les faire respirer par un moyen mécanique. Quelquefois la mort est précédée d'un calme trompeur. Dans ce cas, elle semble résulter d'une sorte d'épuisement des forces de la vie.

L'explosion du tétanos traumatique, après la cicatrisation des plaies, est assez rare ; néanmoins j'en ai vu quelques exemples. C'est ce que prouve l'observation suivante, recueillie il y a peu de temps encore à l'Hôtel-Dieu de Paris.

CINQUIÈME OBSERVATION.

Le nommé Vallée (1), âgé de trente et quelques années, d'une constitution sèche, et de celle que l'on désigne ordinairement sous le nom de *nerveuse*, s'enfonça profondément dans l'éminence *thénar* une cheville de bois très-aiguë. Il en résulta une plaie qui guérit au bout de quelques jours. La cicatrice cependant resta dure et sensible. Cet accident arriva à Vallée vers la fin du mois de mars 1831, époque à laquelle régnèrent soir et matin constamment, des vents du nord ou du nord-ouest très-froids, tandis que dans la journée la température était très-chaude. Douze jours environ après sa blessure, le malade ressentit des douleurs très-vives dans la cicatrice ; ces douleurs s'accompagnèrent d'une contracture de tous les doigts de la main : c'était la droite. Il vint à la consultation de l'Hôtel-Dieu ; il n'existait alors que ce seul symptôme local. On lui conseilla des bains émollients et narcotiques, et des cataplasmes de même nature. Quelques jours après, il revint ; les symptômes s'étaient aggravés ; la contracture des doigts était plus forte ; elle s'étendait à l'avant-bras et au bras ; des secousses convulsives s'y faisaient sentir ; il existait de la gêne dans la déglutition, et une roideur considérable dans la région postérieure du col, qui était renversé en arrière.

Le malade entra à l'Hôtel-Dieu le 1er avril 1831. Le soir, la déglutition était gênée, le renversement du col en arrière très-fort ; la mâchoire était libre, la respiration courte ; les muscles des parois de la poitrine étaient

(1) Cette observation a déjà été publiée par l'un de nous (M. Paillard) dans son compte rendu de la clinique médicale de M. Dupuytren (1831, *Journal universel hebdomadaire de médecine*, t. IV, n. 41).

déjà assez fortement contractés ; ceux de l'abdomen commençaient à l'être. Le membre supérieur gauche était sain, et le malade s'en servait pour s'efforcer d'étendre autant qu'il le pouvait son avant-bras droit, qui était fléchi et fortement contracté, et le siége, ainsi que le bras, de secousses convulsives très-fortes et très-douloureuses. Le pouls était fort, plein, l'intelligence saine. On lui fit une très-forte saignée au bras. Une potion composée de quinze grains d'opium fut prescrite ; mais le malade n'en prit que la moitié. Un bain prolongé fut pris dans la nuit, il y eut un peu de sommeil. Le 2 avril au matin, symptômes aggravés, déglutition presque impossible, muscles de l'abdomen tendus, col fortement renversé en arrière, secousses convulsives générales très-douloureuses et très-fréquentes. Les mouvements de la mâchoire sont toujours très-libres ; le membre supérieur gauche et les membres abdominaux sont toujours exempts de contractions ou de secousses. M. Dupuytren incise crucialement la cicatrice et l'enlève complètement ; il incise le nerf cubital collatéral du pouce, et lui fait même éprouver une assez grande déperdition de substance. Il laisse écouler beaucoup de sang, et il introduit dans la plaie des plumasseaux de charpie trempés dans une forte dissolution d'extrait de belladone. Une nouvelle et abondante saignée est pratiquée dans le cours de la journée. Le malade reste pendant cinq heures dans un bain ; il prend le reste de la potion de la veille. Le soir, il se sent mieux ; un peu de sommeil ; secousses convulsives moins fréquentes, moins douloureuses. La nuit se passe assez bien. Le lendemain, 3 avril, même état que la veille, un peu de narcotisme ; néanmoins l'intelligence est saine. Le malade parle assez facilement ; la mâchoire s'abaisse toujours sans difficulté. A peine la visite était-elle terminée, que le malade éprouva successivement plusieurs secousses

convulsives très-violentes, qui ébranlèrent fortement son lit, et il expira.

Nécropsie. — Muscles du dos rouges, infiltrés de sang ; beaucoup de fibres des muscles de la partie postérieure du col sont rompues ; une grande quantité de sang est infiltrée dans ces muscles ; les vaisseaux de la dure-mère crânienne gorgés de sang, ainsi que ceux de la dure-mère rachidienne ; un peu de sérosité légèrement colorée est dans la cavité de l'arachnoïde cérébrale et spinale ; substance de la moelle épinière et cérébrale sablée.

Les organes présentent en général, ainsi que leurs enveloppes, une plus grande quantité de sang que dans l'état ordinaire, mais on n'y observe aucun autre désordre. La plaie ne présente rien de particulier ; aucun corps étranger ne s'y trouve ; les nerfs de la main blessée n'offrent rien d'extraordinaire : on a cru remarquer cependant, que le nerf médian présentait tout le long de l'avant-bras une teinte un peu plus jaune que dans l'état ordinaire ; mais cela était peu sensible (1).

(1) *Remarques.* — L'histoire de cette maladie présente plusieurs faits intéressants :

1° Pendant tout le cours de la maladie, la mâchoire inférieure s'est élevée et abaissée avec facilité ; les muscles qui la meuvent ont été tout-à-fait exempts de contracture ; circonstance extraordinaire, car c'est ordinairement par ce symptôme que s'annonce et que débute cette redoutable affection.

2° Les membres abdominaux et le membre supérieur gauche ont été intacts ; le tronc seul a été affecté. Peut-être que, si la maladie eût duré plus longtemps, ils eussent été pris à leur tour.

3° L'époque à laquelle le tétanos a attaqué le blessé est remarquable : c'est lorsque la cicatrice était achevée qu'il s'est annoncé. Cette circonstance est assez rare, et elle prouve, ainsi que nous l'avons dit, qu'il n'est pas nécessaire qu'une plaie soit en suppuration pour que le tétanos survienne.

4° Nous remarquerons que ce malade a pris une très-petite quan-

Le tétanos marche ordinairement avec une grande rapidité, et tue les malades en peu de temps; quelquefois en quelques heures (1), d'autres fois en un jour, le plus souvent en deux, trois ou quatre jours. Lorsqu'il dépasse ce terme, et qu'il prend une marche chronique, il peut durer huit, dix, quinze, vingt jours, et même davantage. J'ai vu un malade qui guérit au bout de huit jours d'un tétanos, mais qui en fut repris au bout de vingt-sept jours

tité d'opium, puisque celle-ci s'est élevée à quinze grains, et il fut cependant atteint de narcotisme. Cette quantité est très-petite, si on la compare à celle qu'ont prise beaucoup de tétaniques sans éprouver la moindre apparence de narcotisme. C'est d'ailleurs ce qu'on observe souvent dans d'autres maladies dont le siége principal est le système nerveux, la rage, par exemple. M. Dupuytren a donné jusqu'à une once d'opium sans arrêter les progrès de cette maladie et sans produire de narcotisme.

5° La rupture observée dans les muscles de la partie postérieure du col, est une chose digne encore de remarque. Sans doute ce n'est point un phénomène extraordinaire, mais au moins est-il assez rare.

6° Nous remarquerons encore combien peu l'ouverture du corps a éclairé sur le siége de la maladie, qui n'a pu être entravée par aucun des moyens employés ordinairement contre elle.

7° Enfin nous terminerons par observer combien a dû être grande, sur la production de la maladie, l'influence de l'abaissement de la température et du refroidissement subit par suite des vents froids du nord-ouest qui ont régné longtemps à cette époque de l'année 1831 (mars et avril). (*Note des rédacteurs.*)

(1) Quelquefois le tétanos se déclare instantanément et immédiatement après la blessure, et atteint rapidement son plus haut degré d'intensité; témoin ce cas, le plus remarquable de ce genre, et qui a été rapporté par le docteur Robinson, d'Édimbourg: « Un nègre s'écorche le pouce avec un morceau de porcelaine; un quart d'heure après, il meurt du tétanos. » (Voyez Rées. *Cyclopedia*, art. *Tétanos*, et *Med. chir. trans.*, t. VII, p. 475.)

(*Note des rédacteurs.*)

sous l'influence des causes qui l'avaient déterminé une première fois. Le malade mourut (1).

Le pronostic du tétanos est d'une extrême gravité. Cette maladie est ordinairement mortelle ; quelquefois, mais très-rarement, elle se termine spontanément par le retour à la santé (2).

Le tétanos chronique laisse plus de chances pour la guérison que le tétanos aigu ; mais il n'en constitue pas moins une maladie excessivement dangereuse, et qui se termine

(1) Samuel Cooper (*Dict. de chirurgie pratique*, t. II, p. 480) parle d'un militaire blessé à la cuisse en 1814 au siége de Berg-op-Zoom. L'amputation lui fut faite. La malade resta à l'hôpital d'Oudenbosch, affecté du tétanos pendant cinq semaines, et finit par mourir. L'un de nous (M. Paillard) a rendu compte dans la *Revue médicale* (septembre 1826) d'un tétanos traumatique qui a duré six semaines, et qui s'est terminé par la mort.

(*Note des rédacteurs.*)

(2) Nous trouvons dans l'ouvrage de M. Briot (*Histoire de l'état et des progrès de la chirurgie militaire en France pendant les guerres de la révolution*), l'observation d'un soldat affecté de tétanos par suite d'une blessure qu'il avait reçue à la bataille de Wagram. Ce blessé, confié au soin de M. Roban, fut mis contre son intention, et par méprise, sur une voiture que l'on conduisit en évacuation à Vienne. Le chirurgien-major qui reçut cette évacuation, surchargé de malades, ne put pas donner à ce tétanique, qu'il regarda comme voué à une mort certaine, les soins qu'exigeait son état. Il ne fut pas peu surpris de voir diminuer et même cesser entièrement et spontanément les accidents sans qu'on eût employé aucun moyen ni rien fait à quoi il put attribuer cette guérison. M. Briot fait suivre cette observation de réflexions très-judicieuses. Il se demande si, de la différence de résultats obtenus des nombreux moyens qu'on a opposés au tétanos, on ne pourrait pas conclure que, dans le petit nombre de malades que l'on a guéris, la cure que l'on n'a pas manqué d'attribuer aux moyens que l'on a employés ait été quelquefois spontanée, indépendante de tous ces moyens, et telle enfin que nous la voyons souvent arriver dans des maladies nerveuses et spasmodiques. (*Note des rédacteurs.*)

le plus communément aussi par la mort. Aussi ne doit-on pas ajouter foi entière à cet aphorisme d'Hippocrate : *Qui a tetano corripiuntur in quatuor diebus pereunt. Si verò hoc effugerint sani fiunt* (sect. 5, aph. 6).

L'observation qui a fait connaître les causes du tétanos, et les circonstances qui favorisent le dévelopement de cette cruelle maladie, n'a presque rien appris sur la manière dont elles la produisent. Est-ce en supprimant la suppuration des plaies, est-ce en supprimant la transpiration du corps, ou est-ce seulement en excitant vivement la sensibilité, que ces causes agissent? C'est ce qu'il est difficile de déterminer : aussi n'est-il point d'affection dont l'étiologie soit moins avancée que celle du tétanos. Il ne faut pas oublier cependant que les moyens les plus propres à guérir cette maladie semblent devoir être choisis parmi ceux qui agissent en sens inverse de ceux qui l'ont déterminée.

L'ouverture des corps, si propre à faire connaître le siége des maladies en général, n'apprend rien ici. En effet, le plus ordinairement, on ne trouve, à l'autopsie des individus qui sont morts à la suite du tétanos, aucune lésion capable de rendre compte des phénomènes observés pendant la vie.

Quelquefois on trouve des traces de congestion sanguine dans le cerveau, la moelle épinière, dans leurs enveloppes, dans les nerfs mêmes; mais ces lésions résultent de la difficulté apportée par le tétanos à la circulation en général, et surtout à la circulation veineuse : d'ailleurs elles ne sont point assez constantes pour qu'on puisse les regarder comme causes de la maladie. Il en est de même de la phlogose apparente de la muqueuse de l'arrière-bouche, de l'estomac, etc., etc., et des congestions que l'on observe tantôt dans les poumons, tantôt dans le foie, la rate, les reins, etc.

Quant à la rupture des muscles, en partie ou en totalité, aux congestions, aux ecchymoses, aux infiltrations sanguines qu'on remarque souvent, ces lésions sont évidemment un effet de la violence des contractions, et non point une cause de maladie.

De tout ce que j'ai dit sur le tétanos, sur ses causes, ses symptômes et ses effets, et sur l'absence de toute lésion organique après la mort, il est difficile de ne point conclure qu'il est une maladie essentiellement *nerveuse*, et dont les effets principaux portent sur le système musculaire, qui, comme chacun le sait, est sous la dépendance du système nerveux.

Le tétanos est au nombre des maladies dont le traitement n'a été assujetti encore à aucune règle certaine et invariable. On lui a opposé une foule de remèdes, tant internes qu'externes, et il est peu de maladies contre lesquelles on en ait autant employé : ainsi les saignées générales, abondantes et répetées, les saignées locales par les sangsues derrière les oreilles, à l'épigastre, à l'anus, le long du rachis, et en grande quantité; les ventouses scarifiées à la nuque et tout le long de la colonne vertébrale, les bains chauds, tièdes, simples et prolongés, les bains alcalins, les bains froids, les douches d'eau froide, les applications de linges froids et mouillés sur le corps, les bains et douches de vapeur, les frictions mercurielles portées jusqu'à la salivation, l'electricité, l'application de vésicatoires sur les plaies dans le but d'y rappeler la suppuration, ou sur diverses autres parties du corps, ainsi que des moxas, afin d'établir nne révulsion sur la peau, les excisions, les débridements, la cautérisation des plaies, l'ablation de la partie blessée quand elle est praticable, etc., etc., ont été tour à tour vantés et employés comme moyens extérieurs. On trouve aussi un nombre immense de médicaments internes qui ont été proposés comme cu-

ratifs du tétanos : tels sont l'opium, la belladone, l'aconit, le stramonium, le camphre, le castoréum, le musc, l'éther, la valériane, la digitale pourprée, l'arnica, le mercure, les sudorifiques, l'ammoniaque étendu d'eau, l'acétate d'ammoniaque, le carbonate de potasse, l'acétate de plomb, l'émétique, les purgatifs, l'huile essentielle de térébenthine, la morsure de la vipère, etc. ; etc. La richesse apparente de ces moyens thérapeutiques du tétanos est peut-être la meilleure preuve de la pénurie de moyens efficaces. Cependant, soit erreur dans le diagnostic de la maladie, soit prévention favorable, il n'est aucun des moyens dont nous venons de parler en faveur duquel on ne cite quelques exemples de succès, si on veut s'en rapporter aux auteurs qui les ont présentés ; mais ces prétendus exemples de guérison s'évanouissent presque toujours au flambeau de l'analyse et de l'expérience.

Comme le tétanos peut reconnaître et reconnaît en effet une multitude de causes, et que la plupart des praticiens ne lui opposent en général que des moyens empiriques, il n'est pas étonnant qu'on soit si peu avancé sur sa thérapeutique. On conçoit très-bien que, si on donne des vermifuges à un individu atteint du tétanos par suite d'une suppression de transpiration, des sudorifiques à un blessé tétanique par suite d'une affection morale triste, de l'opium à un homme vigoureux et sanguin, des bains chauds ou de vapeurs à un blessé vers la tête duquel afflue le sang, on échouera presque inévitablement. Le traitement doit être déduit des causes, et, si l'on peut se promettre un jour la guérison de cette cruelle maladie, il semble que ce ne pourra être que par l'emploi méthodique de moyens dont l'influence est opposée à celle des causes qui l'ont déterminée.

Le traitement local consistera, suivant les cas, à débrider les plaies quand elles sont étranglées, à extraire les

corps étrangers, projectiles, portions de vêtements, de bois, de pierre et autres, qui peuvent y être restés, à les débarrasser des esquilles, à réduire et à maintenir exactement réduits les fragments des fractures, et à les reséquer, si leurs pointes s'enfoncent dans les chairs et les irritent. L'importance de ce précepte, c'est-à-dire l'extraction des corps étrangers qui entretiennent l'irritation des plaies, est généralement reconnue; et faute de s'y être conformé, soit par inattention, ou bien, par suite de l'impossibilité de découvrir ces corps étrangers, on s'expose à voir la maladie s'agraver, et se terminer d'une manière fâcheuse, malgré l'emploi des traitements intérieurs les mieux combinés. C'est ce que j'ai observé chez un jeune homme qui périt des suites d'un violent coup de fouet dont le nœud, détaché de la mêche, était resté inséré dans le nerf cubital.

SIXIÈME OBSERVATION.

Un charretier, qui jouait avec un jeune homme, lui donna un coup de fouet sur l'avant-bras; il en résulta une petite plaie à la face antérieure de ce membre, au devant de l'extrémité inférieure du cubitus. Cette plaie guérit au bout de quelques jours; une nodosité seulement persista dans la cicatrice. Quelque temps après, ce jeune homme fut amené à l'Hôtel Dieu, affecté de tétanos très-avancé. On ne connaissait pas la cause qui avait déteminé cette maladie. Malgré l'emploi des moyens les plus sagement combinés, le malade mourut. M. Dupuytren fit l'ouverture, du coprs, en présence de M. ***, médecin, qui pensait alors que la cause des phénomènes tétaniques était dans l'inflammation de l'arachnoïde spinale. On trouva cette membrane parfaitement saine, ainsi que tous les autres organes du tronc. Le médecin qui avait aidé M. Dupuy-

tren dans cette autopsie prétendit néanmoins que l'arachnitis spinale avait existé et causé les accidents tétaniques, mais que si on ne l'apercevait plus, c'est que ses traces étaient disparues depuis la mort. Pendant la discussion, M. Dupuytren s'avisa d'inciser la cicatrice noueuse qu'il avait remarquée sur le bord interne de la face antérieure de l'avant-bras, et il fut fort étonné de trouver le nœud d'une mèche de fouet, engagé dans l'épaisseur même du nerf cubital. Des renseignements pris sur le compte du malade auprès de ses parents apprirent qu'il avait reçu, quelque temps auparavant, un coup de fouet sur ce point. La présence de ce corps étranger dans l'épaisseur du nerf cubital expliqua parfaitement alors la cause du tétanos, observé chez ce malheureux jeune homme (1).

On doit couper tout-à-fait les nefs divisés en partie seulement. On peut encore, suivant les cas, et s'il y a suppression de la suppuration, appliquer des suppuratifs sur les plaies, et même y porter des caustiques, soit pour détruire les nerfs incomplètement divisés, soit pour changer la nature de l'irritation qui y existe, ou bien y appliquer des émollients, des narcotiques, mettre la partie blessée dans le relâchement, la couvrir de sangsues, s'il y a douleur vive, tension et inflammation. Enfin on peut avoir recours à la destruction des parties par les caustiques, ou bien à leur ablation, lorsqu'elles sont assez circonscrites pour pouvoir être enlevées ; mais nous avons déjà dit que ce remède extrême était le plus communément inefficace.

Un des meilleurs moyens à employer contre le tétanos, consiste dans les évacuations sanguines générales et copieuses, les applications larges de sangsues derrière les

(1) Cette observation a été déjà publiée par l'un de nous (M. Paillard) dans son compte rendu de la clinique de M. Dupuytren (Voyez *Journal hebdomadaire*, an 1830).

oreilles, et tout le long de l'échine. Ces évacuations sont particulièrement indiquées chez les personnes fortes, sanguines, et elles sont éminemment propres à opérer chez elles une détente et à préparer l'action des autres remèdes.

On devra placer les malades dans une chambre obscure, éloignée du bruit, du mouvement et de la société; on y entretiendra une température élevée, constante, et rendue relâchante, à l'aide de l'eau en évaporation, de manière à en faire une étuve dont la manière d'agir se rapproche beaucoup de celle du fumier, dans lequel Ambroise Paré plaça un soldat atteint d'un tétanos traumatique.

SEPTIÈME OBSERVATION.

Un soldat avait reçu un coup de feu au poignet. La gangrène survint jusqu'au coude. Ambroise Paré lui pratiqua l'amputation dans l'articulation du bras avec l'avant-bras. Quinze jours après, le tétanos s'empara du blessé. Je laisse parler le bon Paré :

« Or, ie ne puis obmettre à raconter que quinze jours après suruint au pauure soldat un spasme, lequel i'auois prognostiqué à cause du froid, et qu'il estoit mal couché en vn grenier, là où non-seulement auoit peu de couuerture, mais aussi estoit exposé à tous les vents, sans feu et autres choses nécessaires à la vie humaine; et le voyant en tel spasme et rétraction des membres, les dents serrées, les lèvres et toute la fasse tortüe et retirée, comme s'il eust voulu rire du ris sardonic, qui sont signes manifestes de conuulsion, émeu de pitié, et désirant faire le deu de mon art, ne pouuant autre chose luy faire pour lors, le fis mettre en une estable en laquelle estoit un grand nombre de bestail et grande quantité de fumier, puis trouuay moyen d'auoir du feu en deux réchauds près lesquels luy frottay la nuc-

que, bras et jambes, éuitant les parties pectorales, auec liniments ci-deuant escrits pour les retractions et spasmes. Après, enueloppay ledit patient en vn drap chaud, le situant audit fumier, l'ayant premièrement garny et couuert de paille blanche; puis fut dudit fumier très-bien couuert, où il demeura trois iours et trois nuicts sans se leuer dedans, lequel lui suruint un petit flux de ventre et une grosse sueur, etc., etc. Par ces moyens fut guary dudit spasme. » (*Œuvres d'Ambroise Paré*, liv. 12, ch. 27.)

A ces premiers moyens, il faudra joindre, comme étant très-propres à les seconder, des vêtements de corps et de lit en flanelle, ou en laine, des bains d'eau simple, ou bien rendus médicamenteux par addition de décoction de pavots, de carbonate de potasse, etc., prolongés pendant plusieurs heures. Ces remèdes sont en effet très-propres à relâcher, à détendre les muscles, et à ouvrir les voies de la transpiration.

On fera usage de remèdes propres à ménager, à calmer, à stupéfier la sensibilité des malades. Ainsi il faudra éloigner d'eux les frottements agaçants, les bruits aigus, perçants, les surprises de toute espèce, et particulièrement celles qui agissent sur le moral, comme les émotions et les terreurs; car ces choses sont éminemment propres à exciter des secousses tétaniques. J'ai vu un blessé chez lequel le frottement d'une robe de soie suffisait pour déterminer ces secousses. J'en ai vu d'autres chez lesquels le frottement d'un chandelier sur le marbre d'une cheminée produisait les mêmes effets. J'ai vu, en 1830, des coups de fusils, des pétards, tirés autour de l'Hôtel-Dieu, en réjouissance de la victoire, produire le tétanos chez des blessés, et, après l'avoir excité, lui donner une intensité cruelle. Jai vu surtout le son argentin des cloches, le tocsin, l'exciter au plus haut degré. Il en est de même des orages, des coups

de tonnerre, des visites importunes ou intéressées: telle était celle de ce propriétaire barbare qui vint à l'Hôtel-Dieu poursuivre jusque sur son lit de mort un blessé de juillet, et réclamer impérieusement à ce malheureux le prix de sa location.

Les *calmants* sont, sans contredit, les remèdes qui semblent les mieux indiqués contre le tétanos; mais, il faut le dire, ils ont été jusqu'à ce jour bien peu efficaces, quoiqu'ils aient été variés à l'infini, et portés à de bien hautes doses. Les *stupéfiants*, c'est-à-dire les narcotiques, qui tendent non pas seulement à diminuer, mais à anéantir la sensibilité, sont parfaitement indiqués; tels sont l'aconit, le stramonium, et autres narcotiques analogues. En administrant ces remèdes, il faut veiller toujours à ce que leur dose ne soit pas portée au-delà du but; mais il ne faut jamais oublier, non plus, que dans le cas de tétanos, comme dans le cas de rage, la sensibilité est exaltée à tel point que la dose des calmants et des narcotiques, qui suffirait pour déterminer le sommeil, ou même le narcotisme, chez une personne affectée d'une maladie ordinaire, reste sans effet chez les personnes atteintes du tétanos, et que, pour obtenir des effets marqués de ces moyens, il faut en décupler, quelquefois même en centupler les doses. C'est ainsi qu'il m'est arrivé dans la rage, aussi bien que dans le tétanos, de porter la dose de l'opium depuis un jusqu'à plusieurs gros, et même jusqu'à une once, dans l'espace de trois ou quatre jours, sans ralentir, sans changer la marche de la maladie, et sans empêcher son terme fatal.

S'il résulte de ce qui précède que le tétanos réclame l'emploi des calmants, il paraît en même temps que l'on n'a pas encore trouvé celui qui doit lui être appliqué avec succès. Arrivera-t-on un jour à ce résultat, soit par le raisonnement, soit par l'observation clinique, ou par

les expériences sur les animaux? C'est ce que nous ne pouvons décider ; ce qui est certain, c'est qu'il est encore à trouver, c'est qu'il faut le chercher, le demander à toutes les sources.

En attendant, il faut employer ceux d'entre eux qui semblent avoir produit les meilleurs effets : l'opium, par exemple, doit être donné d'abord à fortes doses, à celle de dix, douze grains à la fois. On soutient ensuite son action par l'administration de doses plus petites toutes les deux heures. L'aconit doit, comme le stramonium, être donné à l'état d'extrait aqueux, à la dose de six grains à la fois, que l'on fait suivre de doses moins fortes, de deux heures en deux heures, jusqu'à ce que l'on ait observé du soulagement, etc., etc.

La constriction des mâchoires, la difficulté, et même quelquefois l'impossibilité qu'éprouvent les malades d'avaler les boissons, et, par conséquent, des médicaments solides, empêchent souvent de les administrer par la bouche, et forcent à chercher une autre voie. On les administre alors en injection dans le rectum, et dans la moindre quantité possible de véhicule.

Ce moyen, que j'ai proposé un des premiers (1), et que j'ai, en quelque sorte, popularisé, a plus d'efficacité que l'administration de ces mêmes médicaments par la bouche. Cela est facile à concevoir ; car le rectum n'ayant point, comme l'estomac, la faculté d'altérer, de digérer les matières portées dans sa cavité, leur action est plus prompte et plus forte : aussi les doses des médicaments employés par le rectum doivent-elles être moindres de moitié que celles qui sont administrées par la bouche.

S'il arrivait qu'on ne pût faire parvenir les médica-

(1) Voyez *Annuaire des hôpitaux*, Mémoire sur la fracture de l'extrémité inférieure du péroné.

ments par la bouche ou par l'anus, on pourrait faire usage de la *méthode endermique* imaginée *par M. Lembert*. Dans ce cas, après avoir enlevé l'épiderme dans une étendue proportionnée à l'effet qu'on veut produire, soit à l'aide d'un vésicatoire ordinaire, soit à l'aide de la pommade ammoniacale, on appliquerait, sur le corps muqueux, un, deux, trois, quatre grains ou même plus d'acétate, de sulfate ou d'hydrochlorate de morphine, après quoi on couvrirait la plaie avec un linge induit ou non de cérat.

SECTION VIII.

Blessures par ponction ou par piqûre avec complication d'accidents inflammatoires.

Les plaies par armes piquantes sont très-souvent suivies d'inflammation. Celle-ci peut se borner à ce qui est nécessaire pour la réunion des parties : c'est alors une *inflammation simple* ou *adhésive;* mais elle peut être portée au-delà de ce degré, s'étendre aux parties voisines, et constituer plusieurs maladies, comme l'érysipèle, le phlegmon circonscrit, le phlegmon diffus et l'étranglement. Ce dernier accident est des plus communs dans les blessures faites par des armes piquantes.

L'*inflammation adhésive* est celle qui, comme son nom l'indique, a pour but l'adhésion des parties entre elles. Cette adhésion est d'autant plus facile, dans les blessures faites par des armes piquantes, que les bords de ces plaies ne s'écartent guère, et sont presque toujours et partout en contact. L'inflammation adhésive est presque toujours précédée de l'exudation d'une légère quantité de matière glutineuse ou plastique, et suivie d'un peu de chaleur, de rougeur, de gonflement et de douleur, qui se dissipent au bout de quelques jours, temps auquel se forme une cica-

trice celluleuse, qui, plus tard, devient fibreuse. Le tissu de cette cicatrice disparaît ou se maintient, suivant la situation et la nature des parties. Il disparaît dans la profondeur du corps; mais il persiste à sa surface, comme à la peau, où il forme un point blanc ordinairement saillant, lisse et dur. Cette inflammation ne présente d'autres indications que de la maintenir dans de justes bornes par la diète, le repos et un régime convenable.

L'*inflammation érysipélateuse* ou l'*érysipèle* complique souvent les piqûres; elle est plus ou moins fréquente, suivant les dispositions dans lesquelles se trouvent les blessés et l'état de la température. Cette inflammation est presque toujours précédée de rougeur, de chaleur âcre, de démangeaisons autour de la plaie, de frissons, d'anorexie, et souvent d'envies de vomir et de vomissements; bientôt la rougeur, la chaleur et la douleur s'étendent tantôt d'une manière uniforme, tantôt en serpentant sur la peau du voisinage : de là elle s'étend à une partie ou à la totalité d'un membre, suivant l'intensité de la cause qui la détermine. La fièvre et les autres symptômes qui accompagnent l'érysipèle croissent avec lui. Celui-ci peut se terminer par résolution, et presque toujours alors il survient quelque évacuation par le haut ou par le bas, et les parties rentrent, par degrés, dans leur état naturel; il peut se terminer encore par desquammation, c'est-à-dire par la chûte de l'épiderme en écailles, ou par la formation de phlyctènes, lesquelles, en se déchirant, fournissent une exudation qui se dessèche et forme, à la surface des parties, une croûte épaisse et adhérente. La desquammation et l'exudation forment une véritable crise à l'érysipèle.

Cette maladie tenant assez souvent à des causes dépendantes de l'état général de l'individu, c'est contre ce dernier état qu'il faut diriger les remèdes. Ainsi, il faut recourir à la saignée générale lorsque les blessés sont

pléthoriques , à des vomitifs quand il y a un état saburral ou bilieux des premières voies , à des sangsues sur l'épigastre quand il existe une vive irritation à l'estomac , à des laxatifs et à des purgatifs quand il y a embarras intestinal. On emploie , dans tous ces cas , des boissons délayantes gommeuses , muqueuses ou acidules. Quant au traitement local , il doit consister en des lotions et des fomentations émollientes , en des applications de sangsues , plus ou moins souvent répétées , suivant l'intensité de l'inflammation.

L'érysipèle n'est pas toujours fixe, et ne se termine pas toujours dans les lieux où il a pris naissance ; on le voit quelquefois passer, tous les trois ou quatre jours , d'une partie à l'autre du corps et lés parcourir ainsi de la tête aux pieds , sans se fixer dans aucune d'elles : il est alors *ambulant*. Dans cette espèce , quatre , cinq , six , dix érysipèles peuvent se succéder les uns aux autres dans un espace de temps qui n'est pas moindre de cinq à six semaines ; et, comme chaque érysipèle est marqué par le retour de la céphalagie, des frissons, de la fièvre, des nausées, etc., les malades s'épuisent , si on n'en prévient pas le renouvellement. Il semble qu'à chaque érysipèle , la nature n'ait pas eu le temps de se débarrasser de la cause qui l'a produit , qu'elle ne puisse enfin en déterminer la crise. Il faut alors en provoquer une artificiellement, et c'est dans ce cas que j'ai employé, avec le plus grand succès, les vésicatoires volants au centre de l'érysipèle lui-même. Ce moyen est d'autant plus efficace, qu'il agit immédiatement sur l'organe affecté , et qu'il produit là une évacuation analogue à celle qui termine spontanément la maladie. Ce moyen ne doit pas cependant dispenser de l'emploi de ceux que réclame l'état des premières et des secondes voies.

L'*inflammation phlegmoneuse circonscrite* arrive souvent dans les blessures par armes piquantes lorsque

l'inflammation adhésive dépasse la mesure nécessaire à leur réunion ; il en résulte une inflammation des parties voisines. Elle est ordinairement bornée à celles qui sont sur le trajet de la plaie et aux parties celluleuses qui s'y rencontrent. Elle produit de la chaleur, de la douleur, de la tuméfaction et de la tension, qui augmentent dans la proportion de la violence et de l'étendue de l'inflammation. Celle-ci peut se résoudre au bout de quelques jours, et alors les parties reviennent par degrés à leur état naturel; mais elle peut aussi se terminer par une suppuration qui est annoncée par des douleurs pulsatives, lorsqu'elles cessent ordinairement quand le pus est formé. La présence de celui-ci est annoncée par une fluctuation plus ou moins superficielle ou profonde, par le soulèvement de la cicatrice, qui blanchit, s'élève en pointe, se déchire, et laisse échapper le pus qui s'est formé dans le trajet de la plaie. Les saignées générales et locales, la diète, les boissons émollientes, le repos, les cataplasmes, les fomentations et les bains émollients, constituent le traitement à employer dans cette complication. Si, lorsque le pus est formé, l'ouverture spontanée était trop lente ou trop douloureuse, il faudrait en faire une avec la lancette ou le bistouri, pour évacuer le pus.

L'*inflammation phlegmoneuse non circonscrite*, ou le *phlegmon diffus*, qui consiste dans l'inflammation du tissu cellulaire des parties blessées, est, peut-être, encore plus fréquente que l'inflammation érysipélateuse, dans les blessures par armes piquantes, et elle est, dans tous les cas, bien plus dangereuse qu'elle. Cette inflammation peut siéger dans le tissu cellulaire sous-cutané, dans le tissu cellulaire sous-aponévrotique, inter-musculaire et inter-tendineux. L'inflammation siége-t-elle dans le tissu cellulaire sous-cutané, ou dans le tissu cellulaire graisseux ? elle constitue le phlegmon érysipélateux, maladie

dans laquelle le tissu cellulaire sous-cutané est le siége primitif et principal du mal, et dans laquelle la peau n'est affectée que secondairement et par voisinage. Une rougeur, une chaleur, une douleur et une tumeur diffuses, accompagnées de fièvre générale plus ou moins intense, font reconnaître assez le mal ; ces symptômes s'étendent de proche en proche, des parties blessées vers les parties voisines, et envahissent des parties de membres et des membres entiers. Cette affection constitue une des maladies les plus communes, et qui, dans les hôpitaux, fait périr le plus de malades : elle est plus dangereuse qu'aucune des inflammations les plus redoutées du ventre ou de la poitrine. En effet, elle se termine rarement par résolution : il y a plus souvent suppuration, et, dans ce cas encore, le pus peut se trouver borné à des foyers circonscrits, isolés, plus ou moins nombreux, comme dans le phlegmon diffus, et alors la maladie est beaucoup moins dangereuse ; ou bien le pus est disséminé, infiltré, dans toute l'étendue du tissu cellulaire, où il se trouve comme l'eau dans une éponge ; et alors le pus se trouvant infiltré dans le tissu cellulaire, celui-ci est inévitablement frappé de mort. Lorsque des ouvertures spontanées ou faites par art sont établies, le pus infiltré s'échappe très-difficilement, le tissu cellulaire se détache des parties, et franchit seule, ou à l'aide de tractions, les ouvertures de la peau, sous forme de tampons, de lambeaux grisâtres plus ou moins denses, et dans lesquels on retrouve encore le pus retenu dans la trame celluleuse. Quelquefois des colonnes formées de vaisseaux et de nerfs s'étendent des parties vers la peau. Il faut bien se garder de les détruire, comme on le faisait autrefois, en portant le doigt dans le foyer, car elles transportent à la peau ses éléments de nutrition. Lorsque cette destruction a lieu, la peau, privée de ses vaisseaux nourriciers, devient mince, froide, vio-

lette, et tombe frappée de mort dans une étendue plus ou moins considérable. Quand cette étendue est petite, le mal n'est pas très-grave; mais quand elle est considérable, comme lorsqu'elle s'étend à tout un membre ou à presque tout un membre, la maladie est presque toujours mortelle, par suite de l'épuisement qu'entraîne l'abondance de la suppuration et l'impossibilité dans laquelle la nature se trouve de réparer d'aussi grandes pertes.

Le traitement du phlegmon érysipélateux exige, avant tout, le débridement de la plaie; de larges et de profondes incisions sur l'étendue des parties qu'il affecte sont aussi souvent nécessaires. Les saignées générales et locales, les émollients de toute espèce et sous toutes les formes, sont surtout indiqués; mais il ne faut pas oublier, quand on emploie les saignées, que si elles ne préviennent pas la suppuration, elles peuvent, par leur excès, la rendre fort dangereuse, à cause de la faiblesse à laquelle se trouvent réduits les malades, et la difficulté dans laquelle ils se trouvent d'en supporter les frais.

L'*inflammation phlegmoneuse sous-aponévrotique*, ou du tissu cellulaire placé sous les aponévroses, n'est pas moins fréquente dans les blessures faites par armes piquantes que celle du tissu cellulaire sous-cutané; elle est presque aussi dangereuse que cette dernière. On trouve sous les aponévroses, comme sous la peau, une couche de tissu cellulaire qui s'enflamme facilement à l'occasion d'une piqûre faite sur un point : l'inflammation se propage rapidement de ce point à tout le reste de son étendue. Le siége du mal étant plus profond que dans l'inflammation du tissu cellulaire sous-cutané, les symptômes en sont un peu moins apparents; aussi on ne voit ni rougeur, ni chaleur bien marquées à la peau : au lieu de cela, on observe une sorte de tuméfaction œdémateuse. Mais, à défaut de ces signes, il en est d'autres qui sont très pro-

pres à révéler le siége et la nature du mal ; ce sont : la tension des parties, les douleurs lancinantes, la fièvre, qui va souvent jusqu'au delire. Il y a alors un véritable étranglement (voyez *Etranglement*), qui, nous devons le dire par anticipation, doit être combattu par de larges débridements. Cette inflammation peut se terminer comme toutes celles du tissu cellulaire. Lorsqu'elle se termine par suppuration, le pus, accumulé sous les aponévroses, les décolle, les tend, les soulève, et quelquefois les fait tomber en gangrène. On peut prévenir cette gangrène, toujours grave, en faisant de bonne heure de larges ouvertures.

L'*inflammation du tissu cellulaire intermusculaire* peut avoir lieu aussi dans les piqûres; elle diffère peu de l'inflammation du tissu cellulaire sous-aponévrotique. En effet, ils sont l'un et l'autre placés sous les aponévroses, l'un immédiatement, et l'autre plus profondément. Ces dispositions font que les inflammations qui y siégent sont très-ordinairement accompagnées d'étranglement. Dans l'inflammation du tissu cellulaire intermusculaire, il y a ceci de particulier, que lorsque la suppuration a lieu, le pus se trouve retenu dans leur intervalle et ne peut s'écouler au dehors qu'avec beaucoup de difficultés. Retenu dans la profondeur des membres, il donne souvent lieu à des résorbtions et à des accidents très-fâcheux.

Inflammation du tissu cellulaire inter-tendineux. Le tissu cellulaire placé autour des tendons et de leurs gaînes n'est pas moins que le précédent sujet à inflammation, à la suite des piqûres, et il est plus propre que les autres à la transmettre par continuité de tissu, depuis le point blessé jusqu'à ses dernières limites.

Cette inflammation est une des plus douloureuses parmi celles qui sont compliquées d'étranglement, d'abord par sa nature, et ensuite par sa situation, car elle se trouve

presque toujours sous des plans aponévrotiques nombreux et très-résistants ; elle participe donc à toutes les chances possibles d'étranglement. Cette inflammation fait beaucoup de ravages, ainsi qu'on peut s'en convaincre dans celle du tissu cellulaire placé autour des tendons des extenseurs et des fléchisseurs de l'avant-bras ; ses suites consistent très-souvent dans la dénudation et la nécrose des tendons, qui tombent plus tard sous la forme de longs cylindres blanchâtres, jaunâtres, et laissent les muscles sans cordes qui puissent transmettre leur action aux os. On conçoit que dans cette inflammation le débridement est autant et même plus nécessaire que dans les cas précédents.

Inflammation des gaînes tendineuses. A la suite des piqûres, au lieu de se déclarer dans le tissu cellulaire qui entoure les tendons et leur gaîne, l'inflammation s'établit quelquefois dans la membrane synoviale qui tapisse ces gaînes. Cette inflammation a les mêmes symptômes que celle qui est placée autour des gaînes ; elle exige l'emploi des mêmes moyens, et surtout celui du débridement, avec cette différence que ce dernier doit être beaucoup plus profond pour être efficace. En effet, il doit pénétrer dans les gaînes et les fendre largement. Il m'est arrivé souvent de trouver, à l'ouverture des corps, les synoviales des coulisses tendineuses remplies de pus, et sans qu'il y eût au dehors de ces gaînes des traces d'inflammation ou de suppuration. Cependant, en opérant les débridements, il ne faut jamais perdre de vue que les gaînes maintiennent les tendons en place, et qu'en les divisant dans toute leur longueur, on exposerait ceux-ci à se dévier de leur direction, ce que j'ai vu tout récemment.

L'*étranglement* est une des complications les plus fréquentes des plaies, et surtout de celles qui sont faites par des armes piquantes. Considéré de la manière la plus générale, il doit s'entendre de l'action d'un corps qui, en

pressant ou en resserrant une partie enflammée, empêche son libre développement, et qui, en s'opposant à l'innervation et à la circulation des liquides dans cette partie, peut en déterminer la gangrène.

L'étranglement peut résulter, soit de l'application de corps étrangers à nos parties, soit du développement et de la résistance de ces parties en l'absence de toute espèce de corps étranger. Au premier cas appartiennent ces anneaux, ces bobêches de chandeliers dans lesquels j'ai vu, plus d'une fois, le pénis introduit (1), ces briquets dans lesquels les bourses ou les testicules ont été placés sans pouvoir être retirés : tels sont encore les appareils compressifs ou contentifs serrés outre mesure. Au deuxième cas appartiennent les phénomènes qui résultent de la constriction du gland, produite par le prépuce, qui n'a pu être ramené sur lui à cause de sa tuméfaction : de la constriction des anneaux inguinal, crural, ombilical, et autres ouvertures naturelles ou accidentelles fortement appliquées autour de l'intestin et de l'épiploon ; les brides accidentelles formées autour de l'intestin dans l'intérieur du péritoine, l'enroulement de l'intestin autour du mésentère, les aponévroses, coulisses, gaînes de tendons, qui couvrent, revêtent, enveloppent les parties dont une inflammation s'est emparée. Le développement subit de gaz ou fluides élastiques au milieu des parties, ainsi que cela se remarque dans certaines affections malignes, produit quelquefois aussi l'étranglement, et par suite la mortification de ces parties. Les amas de liquides, tels que le pus, le sang, provenant de vaisseaux lésés, etc., deviennent très-souvent causes d'étranglement ; mais la plus fréquente

(1) Voyez l'observation publiée par l'un de nous (M. Marx) dans le *Répertoire d'anatomie et de physiologie pathologiques et de clinique chirurgicale*, tom. IV, 1827.

de toutes ces causes c'est, sans contredit, l'inflammation; et l'étranglement est d'autant plus à redouter que les parties blessées seront organisées de manière à pouvoir se développer plus rapidement, et que les parties ambiantes seront plus résistantes. Ainsi, augmentation de volume, telle est la cause première de l'étranglement; compression et distension des parties, tels sont ses effets les plus communs.

On conçoit qu'autant de temps que les parties conserveront leur volume, il ne saurait y avoir étranglement; mais dès-lors on conçoit aussi que l'étranglement devra être proportionné à cette augmentation de volume, c'est-à-dire à l'intensité de l'inflammation qui en est la cause; et les effets de l'étranglement seront d'autant plus intenses qu'ils seront plus favorisés par la texture des parties.

De toutes les circonstances d'organisation propres à donner naissance à l'étranglement, il n'en est pas de plus favorable que la superposition alternative de tissus fibreux résistants, inextensibles, et de tissus celluleux et vasculaires, susceptibles de prendre un grand accroissement de volume par suite de l'inflammation. C'est ce que l'on observe surtout dans la composition des membres, depuis l'épaule jusqu'aux doigts, depuis la hanche jusqu'aux orteils. Or, comme les effets de la compression, exercée par les tissus fibreux, sont d'autant plus marqués qu'un plus grand nombre de plans aponévrotiques, celluleux et autres se trouvent employés dans la composition des parties, les étranglements sont plus fâcheux à la main, à l'avant-bras, au pied et à la jambe, que partout ailleurs.

Ce court exposé permet de concevoir les causes, les phénomènes, les effets et les suites de l'étranglement.

Les symptômes de l'étranglement sont les suivants: rougeur très-vive et même violacée de la peau, quand l'étranglement est superficiel; rougeur beaucoup moins vive,

mais accompagnée d'œdème, quand l'étranglement est profond; douleur ordinairement très-forte, pongitive, accompagnée de battements isochrones à ceux des artères, et sensibles pour le malade lui-même; tuméfaction plus ou moins considérable de la partie affectée; tension forte, rénittente, et quelquefois portée au point de donner aux parties une consistance comme ligneuse; fièvre générale continue, avec un ou plusieurs redoublements par jour de vingt-quatre heures, jusqu'à ce que la maladie soit arrivée à une solution quelconque; insomnie, inappétence, etc.

Dans les étranglements les plus forts comme les plus faibles, deux ordres de parties souffrent: 1° les parties enflammées, par compression; 2° les parties placées dans le voisinage, par distension; les parties comprimées, parce qu'elles ne peuvent acquérir un développement proportionné à l'inflammation; les parties distendues, parce qu'elles ne peuvent pas se prêter au développement des parties enflammées.

Si l'inflammation et l'accroissement de volume des parties qui en est la suite, sont portés très-loin, si ce développement rencontre trop d'obstacles, les parties enflammées sont frappées de gangrène par suite d'une excessive compression, et les parties distendues par suite d'une excessive distension. Ces deux effets se rencontrent presque toujours dans les étranglements terminés par gangrène. Celle-ci résulte des obstacles apportés à la circulation et à l'innervation, par suite de la compression exercée sur les vaisseaux et sur les nerfs.

La terminaison par gangrène est annoncée par la cessation des douleurs, la rémission de la fièvre, l'apparition de phlytènes contenant une sérosité violette et fétide, l'insensibilité des parties, le froid qui s'en empare, la prostration générale des forces, etc., etc. Bientôt les parties

frappées de mort s'altèrent ; elles répandent une odeur putride ; une inflammation éliminatoire s'établit dans les parties vivantes qui entourent les parties mortes, celles-ci se séparent et tombent, d'où résulte une plaie avec perte de substance plus ou moins grande. Par suite de cette gangrène, tantôt les parties superficielles, tantôt les parties profondes d'un membre sont détruites, suivant que l'étranglement est superficiel, ou qu'il est profond. Dans quelques cas il y a gangrène de tout un membre ; c'est lorsque l'étranglement a affecté toute son épaisseur : et alors, l'amputation, si elle est encore praticable, est le seul remède à employer, non plus contre l'étranglement, mais contre ses suites. La séparation et la chute des parties molles frappées de gangréne ont lieu plus ou moins promptement, suivant leur vitalité. Mais, bien que privés de la vie, les tissus fibreux n'opposent pas moins de résistance que s'ils étaient vivants, et cela jusqu'à leur chute ; pendant tout ce temps ils prolongent les douleurs de l'étranglement, retiennent le pus dans l'épaisseur des membres, et favorisent les fusées, dans diverses directions.

La mortification des parties, dans l'étranglement, n'est quelquefois qu'apparente ; et, alors même qu'on rencontre la plupart des symptômes ci-dessus indiqués, il n'y a que suspension de la vie, et en quelque sorte asphyxie locale et momentanée ; de telle sorte qu'il suffit, dans ces cas, de rendre la liberté à la circulation et à l'innervation pour que la vie reprenne tous ses droits ; c'est ce qu'on obtient souvent par des débridements. Dans ces cas, comme dans beaucoup d'autres, il ne faut donc regarder la mort comme définitive que lorsque les signes de la putréfaction ne permettent plus de douter de sa réalité. Jusque là il faut traiter les parties affectées comme si elles pouvaient être rappelées à la vie.

L'inflammation qui accompagne l'étranglement est heu-

reusement loin de se terminer toujours par gangrène : elle se termine encore plus souvent par suppuration. Cette terminaison est annoncée par des pulsations dans la tumeur, par la rémission des douleurs et de la fièvre locale et générale ; mais cette rémission n'est que de courte durée ; bientôt le pus, en s'amassant, renouvelle l'étranglement, et les symptômes de cet étranglement nouveau peuvent acquérir une intensité aussi grande que celle du premier. Il semble que l'inflammation se soit rennouvelée. Plus d'une fois des praticiens, trompés par cette fausse apparence, ont eu recours aux antiphlogistiques, alors qu'il fallait seulement donner issue au pus par des incisions ; et ils n'ont été détrompés que lorsque le pus, après avoir usé les parois du foyer par lesquelles il était circonscrit, fut répandu au dehors. Cette terminaison spontanée des étranglements secondaires est toujours moins avantageuse que la terminaison par incision. En effet, elle prolonge les douleurs, renouvelle les accidents, et dans tous les cas, accroît les désordres du mal.

La terminaison par résolution des inflammations compliquées d'étranglement est rare ; la terminaison par induration est plus fréquente. Celle-ci laisse toujours après elle un engorgement dur et plus ou moins douloureux qui, soit à cause de sa nature, ou à cause de celle des tissus qu'il affecte, conduit souvent à des tumeurs blanches.

Ce que nous avons dit des circonstances qui favorisent l'étranglement et de ses effets conduit à la connaissance des indications préservatives et curatives de cet accident. On le prévient en s'opposant au développement de l'inflammation qui en est la cause première, et en faisant usage, dans ce but, des saignées générales et locales, des applications de ventouses, de cataplasmes émollients, de purgations révulsives, etc., etc. Ces mêmes moyens peu-

vent en modérer l'intensité, quand on n'a pu prévenir son développement.

Mais de tous les moyens propres à faire cesser l'étranglement, le plus efficace, sans aucun doute, est le *débridement*, c'est-à-dire l'incision des tissus qui s'opposent au libre développement des parties enflammées. Par cette opération, on fait cesser la tension des parties qui résistent et la compression des parties enflammées qui peuvent dès lors se développer à l'aise. L'écoulement du sang qui résulte des incisions contribue beaucoup, pour sa part, à diminuer l'engorgement des parties; aussi, loin de l'arrêter, il faut le favoriser, jusqu'à concurrence néamoins de la quantité qu'un individu atteint d'une maladie inflammatoire peut perdre sans danger.

Personne ne conteste l'utilité et même l'indispensable nécessité du débridement alors que l'étranglement existe et qu'il est intense; mais quelques personnes ont pensé qu'il ne devait pas être employé comme moyen préventif, et qu'en l'employant indistinctement dans tous les cas, on causait aux malades des douleurs qu'on aurait pu leur éviter. Il est certain que le débridement ne doit pas être employé sans discernement; mais il y a des cas dans lesquels il est impérieusement indiqué, autant par la nature des armes qui ont fait la blessure que par celle des parties qui ont été blessées. C'est ainsi que le débridement est indiqué dans les blessures à ouvertures étroites, à canal prolongé, qui intéressent des parties aponévrotiques et celluleuses superposées, que ces blessures aient été faites par des projectiles lancés par la poudre à canon ou par des armes piquantes, ou piquantes et tranchantes tout à la fois. L'expérience prouve, en effet, qu'elles donnent le plus ordinairement lieu à des symptômes d'étranglement, et qu'il n'y a presque rien à gagner et tout à perdre à dif-

férer le débridement comme moyen préventif. Presque toujours, dans ces cas, il devient, en outre, un moyen curatif de la maladie. Quand on néglige de l'employer, on s'expose à augmenter les chances défavorables pour le blessé; aussi avons-nous vu, à la maison de convalescence de Saint-Cloud, se prolonger presque indéfiniment celles des blessures par armes à feu qui avaient été traitées par les sangsues et les émollients, en négligeant le débridement.

Au reste, ce n'est pas seulement dans les blessures par armes piquantes et dans les blessures par armes à feu qu'il y a étranglement et nécessité de débrider; il y a étranglement dans toutes les inflammations, tant externes qu'internes, qui se développent sous des plans aponévrotiques et au milieu de tissus fibreux. Il s'en développe souvent dans l'épaisseur de la peau et sous elle, principalement chez les gens de cheval, chez les palefreniers et autres personnes qui soignent les chevaux; tels sont en particulier le furoncle et l'anthrax non contagieux; et comme la réunion des causes capables de les produire se rencontre surtout aux armées, il est important que les chirurgiens militaires soient au fait des caractères et de la nature de ces sortes d'affection.

Dans le furoncle et dans l'anthrax, toutes les conditions de l'étranglement se trouvent réunies au plus haut degré. En effet, ils consistent l'un et l'autre dans l'inflammation des paquets celluleux contenus dans les cellules de la face interne de la peau. Cette inflammation ne diffère, dans l'anthrax et le furoncle, qu'en ce que, dans ce dernier, un seul paquet de tissu cellulaire est enflammé, tandis que dans l'anthrax il en existe trente, quarante, cent, etc., suivant la largeur du mal. L'inflammation une fois survenue, les paquets celluleux qui en sont affectés se gonflent, les parois des aréoles qui les contiennent s'étendent et les

compriment ; la compression des paquets celluleux et la distension des parois des aréoles sont bientôt portées au point que la gangrène s'empare des unes et des autres ; l'escharre, qui est le résultat de l'inflammation, et qui, dans le furoncle, est désignée sous le nom de *bourbillon*, tombe plus tard, ainsi que celle des aréoles. Tous ces phénomènes ont lieu dans l'anthrax ; mais ils sont aggravés par le grand nombre de paquets celluleux affectés. Un œil attentif peut suivre, dans chaque point de l'anthrax, les phénomènes du furoncle ; mais la réunion d'un si grand nombre d'inflammations a des effets bien plus graves que dans ce dernier. Ces effets sont, outre la mortification de chacun de ces points du tissu cellulaire étranglé, la destruction, par gangrène, de la portion de peau dans laquelle ils sont compris ; et suivant l'âge, la constitution, l'état des individus et l'étendue du mal, celle-ci peut aller jusqu'à compromettre la vie. Au surplus, quelle que soit la cause de l'étranglement, les remèdes sont toujours les mêmes. On doit prévenir l'inflammation ou la modérer quand elle est développée ; enfin, il faut faire cesser l'étranglement quand il est arrivé. Le débridement, nous l'avons déjà dit, est le moyen, par excellence, de remplir cette indication.

Le *débridement* a pour but de faire cesser la compression des parties enflammées, et par conséquent de faire cesser aussi la tension des parties qui les entourent. Dès lors on conçoit qu'il est essentiellement dirigé contre les parties aponévrotiques, fibreuses et autres, qui s'opposent au libre développement des parties enflammées.

Le débridement n'exige d'autres instruments que le bistouri, la sonde cannelée ou le doigt. Le bistouri ordinaire suffit dans le plus grand nombre des cas. S'il est trop court, il en faut choisir un plus long, comme dans les cas de débridements à opérer à une grande profon-

deur. Quelle que soit sa longueur, le bistouri doit être boutonné à son extrémité quand il s'agit d'un débridement à opérer sur des plaies préexistantes, afin d'éviter la lésion que sa pointe pourrait produire sur les parties profondes. Le bouton doit être placé plus près du dos que du tranchant de l'instrument, afin de ne point interrompre celui-ci ; mais quand il s'agit d'opérer un débridement sur des parties entières, le bistouri droit ordinaire est indispensable. La sonde cannelée, destinée à diriger le bistouri, doit avoir comme lui des dimensions proportionnées aux profondeurs dans lesquelles cet instrument doit être porté. Toutes les fois qu'il est possible de diriger le bistouri sur le doigt, on doit préférer cet *instrument sentant* à la sonde cannelée ; il est beaucoup plus sûr, et guide beaucoup mieux le bistouri.

Quand le débridement doit être opéré sur des parties entières, et qui n'ont subi aucune solution de continuité, on doit inciser les parties de dehors en dedans, en pressant et en promenant le tranchant du bistouri sur les parties à diviser. On peut se borner à une seule incision, ou bien en faire plusieurs. Une seule suffit lorsque l'étranglement est circonscrit dans une médiocre étendue ; il en faut deux, trois, ou même un plus grand nombre encore, lorsque l'inflammation et l'étranglement ont beaucoup d'étendue, comme cela se voit dans le phlegmon diffus développé sous les aponévroses des membres : il est même des cas dans lesquels on est obligé de multiplier encore les incisions et de leur donner une plus grande étendue, sous peine de voir la gangrène détruire toutes les parties affectées : les membres, ainsi tailladés, présentent assez bien l'aspect des manches d'habits espagnols du moyen âge. Les incisions cruciales sont nécessaires dans certains cas d'inflammation compliquée d'étranglement circonscrit, comme l'anthrax et le furoncle.

Aux incisions simples ou multiples, linéaires ou cruciales, doivent succéder des pressions pour faire sortir les liquides séreux, purulents ou autres, infiltrés ou réunis en foyers ; car la persistance de ces liquides peut aussi bien que celle de l'inflammation, devenir cause d'un nouvel étranglement. Cette pratique est surtout nécessaire dans les furoncles et les anthrax, pour faire sortir les liquides purulents, et obtenir un soulagement immédiat. Beaucoup de personnes croient avoir acheté trop cher ce soulagement, par la douleur très-vive, sans doute, que cause la pression. C'est néanmoins le seul moyen d'obtenir une prompte guérison.

Dans le cas de plaie préexistante, le débridement doit être fait de dedans en dehors. Pour cela, le bistouri ordinaire est conduit sur la sonde cannelée ou sur le doigt, ou bien encore on se sert d'un bistouri boutonné dont le bout écarte les parties comme le ferait une sonde. Lorsque les débridements sont faits à la surface des parties, la direction dans laquelle on les fait, leur forme linéaire ou cruciale, importent peu en général ; il n'en est pas de même lorsqu'ils doivent être opérés à grande profondeur : ils doivent être pratiqués parallèlement à la direction des vaisseaux, des nerfs, des muscles, des tendons, etc., et, autant que faire se peut, à quelque distance d'eux, sous peine de déterminer des hémorrhagies, des paralysies, des impotences, dont on cite tant d'exemples. C'est ainsi que j'ai vu, à Saint-Cloud, un malade qui avait eu le tendon du grand pectoral, du côté gauche, coupé près de son insertion à l'humérus, dans un débridement opéré pour extraire une balle qu'on ne trouva pas, et qui, par suite de ce débridement, est privé de tous les mouvements qu'opère le muscle dont il est la corde.

Pour être efficaces, ces débridements doivent être opé-

rés dans toute la longueur des plaies qui les nécessitent et dans toute l'étendue de la surface que l'étranglement occupe. Si le débridement n'atteignait pas toute la profondeur et toute la longueur du mal, il n'en résulterait qu'un soulagement incomplet et momentané. Mais autant il est bon de se conformer à ce principe, autant il faut éviter l'exagération de ceux qui, pour la moindre blessure et le moindre accident d'étranglement, pourfendent un membre dans toute sa longueur ; et qui, par cette pratique, font éprouver aux malades des douleurs inutiles, des hémorrhagies dangereuses, des suppurations interminables, et ne procurent de guérison qu'au dépens de cicatrices d'une grandeur démesurée, de hernies musculaires et autres, d'affaiblissement plus ou moins grand des parties, etc., etc.

Si le débridement n'a été pratiqué que pour faire cesser l'étranglement, il faut laisser couler le sang, jusqu'à concurrence de la quantité de celui qu'un malade peut perdre impunément. S'il a été pratiqué pour extraire des corps étrangers, il faut procéder immédiatement à cette recherche, à l'aide des moyens que nous indiquerons plus tard.

La réunion par première intention des parties débridées, est un contre-sens que nous avons vu commettre. Il y a en effet contradiction entre le débridement qu'on opère pour faire cesser la compression des parties, et la réunion immédiate, qui les remet, à peu de chose près, dans l'état où elles étaient auparavant. C'est ce que nous avons vu dans un cas de phlegmon sous-aponévrotique développé à la partie antérieure et inférieure de l'avant-bras : la réunion immédiate des incisions faites pour débrider reproduisit tous les accidents de l'étranglement. Dans un autre cas de phlegmon à la jambe, la réunion des incisions s'étant aussi faite par première intention, j'ai vu se déve-

lopper une collection purulente dans l'épaisseur du membre.

Il faut donc abandonner à elles-mêmes les parties ainsi débridées, ou se contenter de mettre une bandelette de linge, enduite de cérat, entre les lèvres de la plaie, et ne faire que des pansements simples qui permettent au pus de s'écouler, s'il doit s'en former, et tenter plus tard la réunion, s'il y a lieu.

CHAPITRE III.

BLESSURES PAR ARMES TRANCHANTES.

SECTION PREMIÈRE.

Caractères généraux.

Les blessures par armes tranchantes sont celles dans lesquelles les parties sont divisées d'une manière plus ou moins nette par le tranchant d'une arme, soit que celle-ci ait agi en comprimant les parties seulement, ou bien en pressant et en parcourant leur surface tout à la fois. La première manière d'agir des armes tranchantes est connue de tout le monde, c'est celle qui est le plus communément en usage parmi les cavaliers européens ; la seconde est celle des Arabes, des Mamelucks, des Turcs, et des Orientaux en général. Pour n'être que promenées à la surface des parties, ces armes ne produisent pas des blessures moins larges ou moins profondes, et on sait avec quelle promptitude les terribles damas abattent une tête ou un membre.

C'est dans cette dernière manière d'agir que les blessures par instruments tranchants se voient dans toute leur pureté. Dans l'autre, c'est-à-dire quand il y a percussion, les tissus sont plus ou moins comprimés, courbés et contus, avant d'être divisés ; ainsi ces dernières blessures offrent-elles presque toujours quelques-uns des caractères des plaies faites par des instruments contondants. Parmi ces blessures, il n'en est pas qui offrent les caractères de la contusion à un aussi haut degré que celles

qui sont produites par la hache. Cet effet contondant est mis hors de doute par l'aspect des plaies, par les ecchymoses qui les entourent, par la nature de l'inflammation qui les suit, et qui, presque toujours, se termine par une suppuration plus ou moins abondante, et qui s'oppose à la réunion par première intention. Cet effet contondant est plus marqué dans certaines parties du corps, au crâne, par exemple, où, indépendamment de la solution de continuité produite par ces sortes d'armes, on voit des fractures et des enfoncements tout-à-fait distincts de la solution de continuité. Cette combinaison de l'action des corps qui agissent en tranchant et en contondant se rencontre dans une foule de blessures produites par les armes qui réunissent une grande vitesse à un bord épais, mousse et inégal. Ces blessures sont dangereuses; on ne les voit presque jamais se réunir sans suppuration, et elles sont souvent compliquées d'érysipèle ou de pourriture d'hôpital.

De quelque manière qu'aient été faites les plaies par armes tranchantes, elles ont un certain nombre de caractères communs. Une solution de continuité plus ou moins nette des parties, suivant la ligne parcourue par l'instrument, est le premier et le plus apparent de ces caractères. Un second caractère de ces blessures, c'est l'effusion d'une plus ou moins grande quantité de sang par suite de la division des vaisseaux de la partie blessée. Ces vaisseaux sont-ils capillaires ou d'un trés-petit calibre? l'effusion est faible et s'arrête presque toujours toute seule par le contact de l'air, ou par le fait seul du rapprochement des lèvres de la plaie, qui exercent sur elles-mêmes une compression légère. Ces vaisseaux sont-ils plus considérables? il en résulte des hémorrhagies contre lesquelles on doit employer, suivant les cas, les réfrigérents, les styptiques, les astringents, la compression, la torsion,

la ligature, etc.; enfin des vaisseaux du premier ordre sont-ils divisés? l'effusion du sang devient un accident qui doit fixer, avant tout, l'attention du chirurgien, et qui doit être combattu par des moyens que nous indiquerons plus tard.

Un autre caractère des plaies par armes tranchantes, c'est l'écartement de leurs bords. Cet écartement tient à des causes qu'il importe d'étudier. Il tient premièrement *à l'épaisseur de l'instrument vulnérant.* Cette cause ne saurait être révoquée en doute. Mais comme, dans les parties molles, elle se confond avec d'autres causes, c'est dans les parties dures, c'est dans les os, par exemple, qu'il faut l'étudier; car comme elle est, dans ces parties, la seule qui puisse produire un écartement, et qu'aucune puissance ne tend à détruire ses effets, on peut constater que l'écartement est en raison de l'instrument vulnérant.

A cette première cause de l'écartement des plaies se joint la *tension* dans laquelle se trouvaient les parties au moment où elles ont été blessées: aussi le relâchement et la tension des parties ont-ils des effets diamétralement opposés. Une partie est-elle atteinte par une arme tranchante dans un état de relâchement? la divison opérée est toujours de moindre étendue et de moindre profondeur, les bords, loin de s'écarter, ont plutôt de la tendance à se rapprocher. Si au contraire les parties sont dans un état de tension, la division et l'écartement sont plus considérables.

La tension n'a pourtant pas les mêmes effets sur les organes creux, tels que l'estomac, le canal intestinal, la vessie, etc., etc. Les blessures faites à ces organes, dans leur état de développement ou de tension, divisent en général une moins grande étendue de parties que dans leur état de vacuité, de telle sorte que l'état de vacuité

venant à succéder à l'état de plénitude, la blessure se réduit à une étendue proportionnée à la rétraction des organes ; il arrive même quelquefois que leurs blessures se trouvent entièrement fermées par l'effet de la retraite qu'ils éprouvent sur eux-mêmes.

L'élasticité naturelle à certains tissus devient, dans les blessures qui les atteignent, une grande cause d'écartement. C'est ainsi que l'élasticité des artères produit toujours un écartement des lèvres des plaies qui n'intéressent qu'une partie de leur calibre en travers, et un raccourcissement d'un demi-pouce, ou d'un pouce et davantage, quand ces vaisseaux sont complètement divisés, d'où résulte qu'ils disparaissent de la surface des plaies, qu'ils se cachent dans l'épaisseur des chairs, ce qui peut prévenir un grand nombre d'hémorrhagies.

La contractilité organique qui existe dans toutes les parties molles et qui est indépendante de la contractilité musculaire, est aussi une cause d'écartement dans les plaies. Il existe des tissus dans lesquels cette propriété est faible, tel est, par exemple, le tissu parenchymateux ; dans d'autres elle est considérable, telle est la peau ; il y en a dans lesquels elle est nulle ou presque nulle, tels sont les nerfs. On dirait même, au premier abord, qu'ils subissent, dans certains cas, une sorte d'élongation. En effet, on les voit pendre d'une manière désagréable à la surface des plaies ; et même, suivant certaines personnes, ils se courbent les uns vers les autres de manière à se réunir bout à bout et à former de véritables anastomoses dans l'épaisseur des moignons cicatrisés (1). Mais cette saillie des nerfs à la surface des plaies n'est pas une élongation véritable. Elle résulte de la contractilité des tissus

(1) M. Breschet nous dit avoir disséqué plusieurs fois les nerfs des moignons cicatrisés depuis longtemps, et ne les avoir jamais vu

qui les entourent et de l'absence de cette propriété dans

réunis à leurs extrémités que par un tissu cellulaire très-dense et véritablement fibreux, et non point réunis en anastomoses de manière à se continuer. Il a vérifié cette disposition anatomique avec M. Raspail, à l'aide de la loupe et du microscope; il n'a rien vu de plus que ce tissu cellulaire fibreux.

Néanmoins M. Larrey (*Clinique des camps*, tom. III, p. 496) dit avoir observé, à la suite de l'amputation du bras, la réunion, bout à bout, des nerfs médian et cutané externe par leurs extrémités coupées, et formant ensemble une anse nerveuse en ligne courbe. M. Larrey avait fait cette remarque pour la première fois, en 1823, sur un sujet qu'il avait amputé du bras, en 1821, pour une carie scrophuleuse, et qui mourut deux ans après d'une phtisie pulmonaire. Le 7 janvier, il présenta à la société philomatique le moignon d'un amputé dans l'articulation scapulo-humérale. L'amputation n'avait été faite que trois mois avant, et cependant les principaux cordons du plexus brachial étaient déjà réunis bout à bout. Le 28 décembre 1826 il présenta à l'Académie de médecine le moignon d'un autre amputé dans l'articulation scapulo-humérale. Cette pièce était très-remarquable : les branches du plexus brachial étaient réunies une à une et bout à bout, et formant autant de petites anses distinctes et tuberculeuses. Des tubercules se trouvent, dit M. Larrey, au centre de ces anses nerveuses, et il en a vu souvent partir des filaments semblables aux racines filiformes du poireau, et qui vont, suivant ce célèbre chirurgien, se perdre dans les parties molles qui forment la cicatrice du moignon, et y porter la vitalité.

M. Cruveilhier, qui a représenté, dans un de ses fascicules sur l'anatomie pathologique, l'état des nerfs d'un moignon, n'a pas figuré ces réunions bout à bout. Il faut donc des nouvelles recherches et de nouveaux faits pour se fixer sur ce point.

M. Arnal (*Journal hebdomadaire de médecine*, avril 1831, n. 27) a disséqué le moignon d'un individu amputé dans l'articulation scapulo-humérale par M. Larrey, et qui mourut à l'hôpital Saint-Louis; il n'a rien observé de pareil à ce que signale ce chirurgien. Les nerfs du plexus brachial formaient une masse dure du volume d'une grosse noix, semblable à un tubercule crû de scrophuleux, dans lequel on ne trouvait aucune trace d'organisation, et d'où il ne partait aucun filet nerveux. (*Note des rédacteurs.*)

ces derniers tissus qui ne se retirent pas en même temps que les parties molles environnantes. Cette élongation est donc tout-à-fait illusoire.

La *contractilité musculaire* est, sans aucun doute, la cause la plus puissante de l'écartement des lèvres des plaies. Mais cette contractilité a des effets bien différents, suivant la direction et l'arrangement de ces fibres.

Les blessures parallèles à la direction des fibres musculaires, celles des organes et des parties dans lesquelles les fibres se trouvent croisées perpendiculairement ou bien obliquement, se comportent autrement que celles dans lesquelles les fibres musculaires sont divisées en travers. Dans le cas où un instrument tranchant a agi sur une partie musculaire parallèlement à la direction de ses fibres, il y a plutôt séparation que division des fibres : leur continuité n'a éprouvé aucune interruption, il n'y a, et il ne peut y avoir d'autre écartement que celui qui résulte de l'épaisseur de l'instrument vulnérant; dès que celui-ci est retiré, les fibres se rapprochent, se pressent les unes contre les autres, de manière à fermer les plaies et à s'opposer efficacement à tout écoulement de liquides, à tout déplacement de l'intérieur vers l'extérieur. Ce que nous disons des plaies accidentelles doit aussi s'entendre des incisions faites dans les opérations; celles que l'on ferait à un muscle parallèlement à ses fibres pour vider un foyer de pus, ne rempliraient pas le but proposé; celles que l'on ferait, suivant la même direction, à l'effet d'obtenir un écartement, permettraient aussi difficilement d'atteindre ce but, comme on l'observe souvent dans la taille pratiquée au dessus du pubis. Ces remarques s'appliquent aussi bien aux divisions opérées sur les aponévroses, parallèlement à la direction de leurs fibres principales, qu'à celles des muscles. En effet une division faite à la partie externe de l'aponévrose *fascia lata*, pa-

rallèlement à l'axe de la cuisse, n'est ordinairement suivie d'aucun écartement; une division de cette même aponévrose faite au même lieu, mais perpendiculairement à l'axe de la cuisse, est toujours suivie d'écartement. La première ne saurait donner issue aux foyers purulents situés en dedans de cette aponévrose, tandis que la seconde permet de les vider. Quelle est la raison de cette différence? un examen attentif de l'aponévrose fascia lata fait bientôt découvrir qu'elle est composée de deux ordres de fibres, les unes parallèles entre elles, et à l'axe de la cuisse; ce sont les plus nombreuses et les plus fortes: les autres perpendiculaires à l'axe du membre; celles-ci semblent n'exister que pour lier les premières entre elles; d'où il résulte que, dans les incisions parallèles à l'axe de la cuisse, il n'y a de coupées que des fibres transversales, tandis que les fibres longitudinales restent entières, et s'opposent à leur rapprochement et à toute issue des liquides.

Dans les cas où des plans musculeux, superposés, se composent de fibres qui se croisent dans des directions obliques ou perpendiculaires entre elles, comme cela se voit aux parois de l'abdomen, les blessures qui divisent à la fois plusieurs de ces plans ont des effets différents dans chacun d'eux; les fibres divisées s'écartent, les fibres séparées se rapprochent, et la plaie que les unes tiennent ouverte, est fermée par les autres; d'où résultent souvent des obstacles à l'écoulement des liquides épanchés dans le ventre, et au déplacement des viscères qu'il renferme; d'où les difficultés qu'on éprouve à suivre le trajet de ces plaies; d'où enfin la difficulté de décider si elles sont ou non pénétrantes, lorsqu'il n'y a ni écoulement de liquides, ni hernies, ni accidents d'épanchement ou d'inflammation.

Dans les cas où des organes musculeux sont composés

de fibres, ou de plans de fibres ayant des directions différentes, on observe la même chose que dans les parois formées de muscles superposés et ayant des fibres dirigées diversement dans chacun d'eux; c'est ce que l'on voit dans les parois des ventricules du cœur qui se composent de fibres longitudinales et de fibres circulaires ou bien en spiroïde; et c'est ce qui peut expliquer pourquoi certaines blessures qui ont pénétré dans leurs cavités, ne donnent lieu à aucune hémorrhagie. Qui ne voit que si les parois de ces cavités étaient formées de fibres à direction unique, il devrait y avoir hémorrhagie mortelle, toutes les fois que ces fibres seraient divisées en travers?

Les divisions, en travers, des muscles, des tendons et aponévroses qui leur font suite, sont toujours accompagnées d'un écartement proportionné à la longueur des fibres musculaires, à leur force, et à l'état dans lequel elles ont été trouvées quand elles ont été divisées, à leur état de contraction, à leur état de tension ou de relâchement. Lorsque la division a été faite pendant la tension mécanique du tissu musculaire, celui-ci se comporte comme tous ceux qui ne sont doués que d'élasticité, ce qui produit déjà un premier écartement. Mais quand les muscles ont été divisés dans un état de contraction, l'écartement est bien plus grand que s'ils étaient dans l'état de tension.

Dans tous les cas, la contraction survenant, après la blessure reçue, il se produit un écartement dont la mesure est au dessus de toute proportion avec celle qui est déterminée par les autres causes que nous avons indiquées. Cet écartement est le produit de la contraction musculaire, phénomène qui consiste dans le raccourcissement des fibres des muscles, et qui a pour effet, lorsque ces fibres sont coupées, non plus le rapprochement des points auxquels ces fibres aboutissent, par le moyen de leurs

tendons ou aponévroses, mais la retraite des fibres elles-mêmes vers les points de leur insertion ; d'où leur éloignement réciproque, et, par suite, l'écartement des bords des plaies qui leur ont été faites.

L'examen attentif des causes d'ecartement dans les plaies, met le chirurgien sur la voie des moyens à employer pour leur traitement. Toute solution de continuité est un état contre nature, et qui, en général, exige la réunion des parties divisées ; il n'y a d'exception à cette règle que pour les parties dans lesquelles la vie est naturellement trop faible, telles que les ongles, les cheveux, etc., etc., et celles qui ont été faites pour satisfaire à une indication contraire, c'est-à-dire pour opérer un écartement.

En effet, le principe du rapprochement des plaies en général, souffre quelques exceptions, telles sont, par exemple, celles qui sont faites pour détruire des adhérences contre nature, ou des brides ; pour faire cesser des rétractions de parties, allonger, élargir des cicatrices, détruire des imperforations, des oblitérations d'ouvertures naturelles, etc., etc. Dans ces cas, il faut suivre un principe tout différent, donner aux parties une situation opposée à celle qui hâte la formation de la cicatrice, favoriser l'écartement au lieu de le détruire, employer même des mèches, des tampons, des bandages et appareils, etc. etc., qui étendent les parties qui se fléchissent, qui fléchissent celles qui s'étendent, etc., etc.

Les solutions de continuité peuvent se présenter sous plusieurs états :

1° Elles peuvent être récentes et sanglantes.

2° Elles peuvent être le siége d'une suppuration plus ou moins abondante.

3° Elles peuvent être anciennes et déjà couvertes d'une cicatrice.

4° Enfin, elles peuvent être *natives;* telles sont les séparations congénitales des lèvres, du voile du palais, etc.

Toute solution de continuité native ou pourvue d'une cicatrice plus ou moins ancienne, exige, lorsqu'on en veut obtenir la guérison, une opératiou préliminaire qui consiste à raviver les lèvres de la solution de continuité. Les plaies en suppuration, ou récentes et sanglantes, n'ont pas besoin de cette opération préliminaire, à moins que leur surface ne présente quelque partie privée de la vie, ou des inégalités qui s'opposent à une cicatrice régulière. Les plaies en suppuration ne peuvent être conduites à cicatrice que par la formation de bourgeons celluleux et vasculaires, et par la diminution lente et graduelle de la suppuration. Les solutions de continuité récentes et sanglantes, peuvent être guéries sans suppuration, ou, comme on le dit, par première intention. Le ravivement des bords des solutions de continuité natives ou anciennes et cicatrisées a pour but de les ramener à l'état d'une plaie récente et sanglante, et de les mettre en état d'être guéries par les mêmes moyens. Cette opération consiste à enlever leurs bords correspondants dans toute leur longueur et toute leur profondeur, soit avec le bistouri, soit avec les ciseaux, mais plutôt encore avec le bistouri, car, quoiqu'en aient dit certains auteurs, les ciseaux ont l'inconvénient de contondre les parties, et de les rendre moins disposées à la réunion. Ces bords étant ainsi ravivés, et la solution de continuité étant dans les conditions d'une plaie récente, on procède à la réunion.

La guérison des plaies par armes ou par instruments tranchants peut avoir lieu de plusieurs manières.

Tantôt la réunion a lieu immédiatement et par le fait de l'exudation d'une lymphe unissante ou plastique qui est exhalée à la surface des parties divisées, les unit, et se laisse ensuite pénétrer par les vaisseaux; alors la cicatrice

est linéaire et presque imperceptible. Ce mode de guérison est nommé *immédiat* ou par première intention. D'autres fois, la réunion a lieu après une suppuration plus ou moins abondante et prolongée, et à la suite de la formation de bourgeons celluleux et vasculaires, qui, en se réunissant entre eux, amènent aussi la réunion. Cette guérison laisse toujours des traces plus apparentes que la première, et elle détermine presque toujours aussi la production d'un tissu que l'on nomme *cicatrice*. D'autres fois enfin la cicatrice se fait sans qu'il y ait affrontement des parties divisées, comme on le voit dans les plaies avec perte de substance, et dont les bords ne pourraient être affrontés; dans ce cas, il y a production d'un tissu cutané nouveau qui remplace le tissu cutané ancien, et qui réunit les parties qui n'ont pu se joindre.

Des phénomènes différents se remarquent dans ces divers modes de guérison des plaies.

SECTION II.

Réunion immédiate ou par première intention.

Il ne saurait exister de doute sur la convenance de rapprocher et de réunir immédiatement les lèvres des plaies récentes, sanglantes et exemptes de toute complication, d'hémorrhagies, de corps étrangers, de vices intérieurs, etc. Ces doutes ne sauraient être élevés que dans les cas d'amputation de parties ou de membres, pratiquées chez des individus depuis longtemps malades, ou affectés de vices intérieurs, de suppuration ancienne et abondante. Nous examinerons dans un autre lieu la valeur de ces doutes.

Cette réunion ne se fait jamais que lorsque les parties

sont soustraites au contact de l'air, et tenues dans un contact parfait. Elle est due à l'exhaltation d'une lymphe unissante ou plastique, par laquelle les lèvres de la plaie sont unies avec une force médiocre d'abord, mais qui augmente de moment en moment. Après vingt-quatre heures, cette lymphe a l'aspect d'une membrane blanche et aréolaire ; au bout de quarante-huit heures, et quelquefois plus tôt, elle est pénétrée de sang. Le troisième et le quatrième jour, elle est encore plus solide et plus vasculaire ; après cinq ou six, elle est tellement bien organisée, qu'il faut souvent une certaine violence pour la diviser (1).

Ce travail s'opère sous l'influence d'une excitation modérée qui amène dans la partie une inflammation légère que *Hunter* a nommée *adhésive*. Si cette inflammation était trop vive, elle serait suivie de fièvre locale et générale, de tuméfaction et de suppuration : si elle était trop faible, la lymphe exudée n'aurait pas assez de plasticité, et les lèvres des plaies ne s'uniraient point entre elles.

Le chirurgien doit donc tantôt exciter, et tantôt modérer le travail de cette inflammation, suivant qu'elle est trop faible ou qu'elle est trop forte : il faut, en un mot, qu'il la maintienne dans de justes bornes, tant par des moyens internes que par des moyens externes, tels que les saignées générales et locales, la diète, le repos, les boissons adoucissantes, ou bien, dans les cas opposés, par les toniques, les stimulants. Outre ces moyens généraux,

(1) John Hunter (*Traité de l'inflammation du sang*) dit que le sang épanché entre les lèvres d'une plaie, peut devenir lui-même un médium unissant. Ses particules rouges sont absorbées, et il ne reste, dit-il, que la lymphe coagulable qui, étant le vrai moyen d'union, devient ensuite vasculaire et nerveuse.

(*Note des rédacteurs.*)

il en est de locaux auxquels il faut avoir recours suivant les cas, tels sont la *position*, les *bandelettes agglutinatives*, les *bandages*, la *suture*, les *machines*. La *position* donnée à la partie blessée est le premier de ces moyens, les autres n'ont pour but que de conserver et d'assurer ses effets.

La position doit être telle que les parties musculaires ou autres soient mises dans le relâchement le plus complet, c'est-à-dire dans l'état où les placerait la plus forte contraction possible des muscles lésés, ou bien, en d'autres termes, que leurs points d'insertion soient rapprochés autant que possible, ce que l'on obtient, par exemple, dans la lésion des muscles fléchisseurs, en mettant les membres dans le plus grand état de flexion possible ; dans la lésion des extenseurs, en les mettant dans le plus grand état d'extension possible ; dans la lésion des adducteurs, en plaçant la partie dans l'adduction ; dans la lésion des abducteurs, en la mettant dans l'abduction.

Qand les plaies sont obliques, il faut donner aux parties des positions moyennes qui permettent de remplir, autant que possible, cette importante indication. Il est des parties sur lesquelles la position ne peut être employée, tels sont les cas de plaies de tête, de paupières, du nez, des oreilles, du dos, etc., etc. C'est alors qu'on est obligé d'avoir recours à d'autres moyens qui, d'auxiliaires qu'ils sont ordinairement, deviennent alors essentiels, tels sont les bandages, les emplâtres agglutinatifs, la suture, etc.

Le repos du corps et de la partie blessée surtout, est indispensable pour favoriser la guérison des plaies par première intention. Le repos du corps ne peut être obtenu que de la patience et du courage des malades ; l'immobilité de la partie lésée peut être favorisée par une foule de moyens mécaniques, tels sont les agglutinatifs, les bandages, les sutures, les machines, etc., etc., que nous allons successivement décrire.

SECTION III.

Emplâtres agglutinatifs.

La position qui rapproche les lèvres d'une plaie ne suffit pas toujours pour en assurer le contact permanent et pour le mettre à l'abri de l'action d'une multitude de causes qui tendent sans cesse à le détuire. C'est contre les moins puissantes de ces causes qu'ont été imaginés les emplâtres agglutinatifs.

Les emplâtres agglutinatifs ont pour base un tissu de lin ou de chanvre, de coton, de soie, inextensible, à mailles serrées, enduit sur une de ses faces d'une matière douée de qualités qui lui permettent de s'attacher aux linges ou aux parties, d'y adhérer fortement, et par conséquent de maintenir celles-ci en contact lorsqu'elles ont été rapprochées : tels sont le *diachylum gommé*, celui d'*André Delacroix*, le *triapharmacum*, le *taffetas d'Angleterre*, etc., etc. Les matières qui entrent dans la composition de ces emplâtres sont variées et nombreuses : telles sont la cire, la poix, la térébenthine, le galbanum, la gomme ammoniaque, etc. (1).

Ces compositions sont loin d'être sans inconvénients ; plusieurs d'entre elles, surtout celles qui contiennent de la térébenthine, irritent la peau, et donnent lieu à des éruptions, à des inflammations souvent bornées aux parties sur lesquelles les emplâtres sont appliqués, et sur lesquelles elles se dessinent exactement, par la rougeur qu'elles y produisent, et qui, dans certains cas de mauvaise disposition des malades, donnent naissance à des érysipèles souvent facheux.

(1) Voici les proportions des substances qui entrent dans le dia-

Le *taffetas* d'*Angleterre* préparé avec un tissu de soie enduit de colle de poisson et d'une substance balsamique est le meilleur agglutinatif que l'on puisse employer chez les personnes qui ont la peau délicate, car il ne produit pas, comme les autres, des boutons et des érysipèles; mais comme cet emplâtre ne se trouve dans le commerce qu'en carrés de quelques pouces de longueur seulement, on ne peut s'en servir que pour des plaies petites et superficielles, et il ne saurait être employé pour des plaies très étendues. Ce serait donc rendre un service important que de trouver une composition emplastique nouvelle qui, sans rien perdre des qualités agglutinatives des anciennes compositions, n'aurait aucune de leurs qualités irritantes.

Ces emplâtres divers sont employés sous forme de bandelettes, c'est-à-dire de bandes plus ou moins étroites, et dont le nombre, la longueur, et la largeur varient suivant celles des plaies. Lorsque la plaie est petite, une seule suffit; quand la plaie est considérable, on en emploie deux, trois ou un plus grand nombre.

chylum gommé, qui est l'emplâtre agglutinatif le plus employé de nos jours.

Emplâtre simple, 3 livres.
Poix blanche, 6 onces.
Cire jaune, } 3 onces de chaque.
Térébenthine, }
Gomme ammoniaque, } 1 once de chaque.
Galbanum, }
Sagapenum, }
Dellium, }
Eau, 4 onces.

L'emplâtre d'André de Lacroix est composé de :

Poix résine, 16 onces.
Résine éléusis, 4 onces.
Huile de laurier, } de chaque 2 onces.
Térébenthine, }

(*Note des rédacteurs.*)

La matière de ces emplâtres ayant toujours une certaine consistance, on est obligé de la ramollir en l'approchant du feu, comme lorsque l'on se sert du diachylum gommé, ou bien de la mouiller avec de l'eau, comme lorsqu'on emploie le taffetas d'Angleterre. On fait alors rapprocher exactement par un vide, les lèvres de la plaie, qui a été bien nettoyée, et dont les environs ont été rasés, s'il y a des poils, et bien essuyés; on applique ensuite une des extrémités de la bandelette sur un côté de la plaie, on passe ensuite par dessus les deux, en les poussant l'une contre l'autre, et on fixe l'extrémité de la bandelette sur le côté opposé. On en applique une ou plusieurs, suivant les cas, et de la même manière. Les intervalles qu'elles laissent entre elles facilitent l'écoulement du pus, lorsque la réunion immédiate ne s'effectue pas, et que la plaie vient à suppuration.

Lorsque la plaie est à lambeaux, la première bandelette doit partir de leur base pour se rendre à leur sommet; dans les autres cas, elle doit être placée à l'endroit de la blessure où l'écartement de ses bords est le plus considérable.

Après avoir appliqué toutes les bandelettes, s'il y en a quelqu'une qui soit relâchée, on la relève d'un côté seulement, et on la serre convenablement. Ces bandelettes ont en effet l'avantage de pouvoir être serrées plus ou moins, suivant le degré de force nécessaire pour réunir les endroits de la plaie auxquels elles correspondent.

Quelle que soit la forme des emplâtres agglutinatifs, lorsqu'on les enlève pour les changer, ou parce que la plaie est guérie, on doit détacher d'abord une de leurs extrémités, en l'attirant doucement vers la division, près de laquelle on s'arrête, et on a l'attention d'appuyer le doigt sur la peau à mesure que l'emplâtre se détache, afin de ne causer ni douleurs ni tiraillements. On détache ensuite

l'autre extrémité avec les mêmes précautions, jusqu'à pareille distance de l'autre lèvre de la plaie : on détache ensuite le reste, en le renversant, suivant la longueur de la division. Si l'on tirait l'emplâtre d'un bout à l'autre, et suivant la même direction, on risquerait de déchirer une cicatrice encore tendre et que le moindre effort peut rompre.

Les bandelettes agglutinatives ne peuvent agir que sur la peau, le tissu cellulaire sous-cutané et les muscles peauciers. Leur action ne va pas au-delà, et elles seraient incapables de contrebalancer et, à plus forte raison, de neutraliser l'action des muscles doués de quelque force. Aussi ne doit-on les employer que comme moyen accessoire à la position, et seulement dans les cas de plaies superficielles.

Les bandages unissants ont une action plus énergique et plus profonde.

SECTION IV.

Bandages unissants.

On nomme ainsi les appareils destinés à maintenir rapprochées et en contact immédiat les lèvres des plaies.

Ces bandages peuvent être appliqués soit aux plaies longitudinales, soit aux plaies transversales. Les plaies longitudinales ou parallèles à l'axe des membres et du corps, ont rarement besoin du secours de ces bandages ; car elles ont en général peu de tendance à l'écartement et la position qui tient les membres étendus ou fléchis, suivant la partie blessée, suffit presque toujours pour tenir rapprochées les lèvres de ces plaies. Mais il existe, comme nous l'avons dit, dans les plaies transversales ou perpendiculaires à l'axe des membres et du corps, des

causes d'écartement qui rendent souvent nécessaire l'usage des bandages unissants.

Une bande et quelques compresses graduées, constituent, dans les plaies parallèles à l'axe du corps et des membres, les pièces du bandage unissant des plaies en long. La bande, d'une largeur égale à celle de la plaie et d'une longueur qui lui permet d'environner cinq ou six fois le membre, doit être divisée, à une de ses extrémités, en deux, trois ou un plus grand nombre de bandelettes, dans une étendue de quinze à dix-huit pouces : au-delà de cette division doit se trouver une partie pleine, d'une étendue égale aux trois quarts de la circonférence du membre blessé. Immédiatement après doivent être pratiquées des fentes ou fenêtres longitudinales, en nombre égal à celui des bandelettes. Cela fait, on doit rouler en un globe l'extrémité pleine, et en deux, trois ou quatre globes l'extrémité divisée de la bande. Les compresses graduées, au nombre de deux au moins, doivent avoir une longueur égale à celle de la plaie et un épaisseur proportionnée à sa profondeur. Un de leurs bords doit, suivant le cas, avoir depuis un demi-pouce jusqu'à un pouce et plus d'épaisseur. A partir de ce point, la compresse doit être évidée jusques au bord opposé. L'appareil étant préparé, le membre doit être placé de manière à ce que les parties à rappocher soient dans un état de relâchement ; le chirurgien saisit avec les mains les globes de la bande et applique le plein de celle-ci sur le point du membre opposé à la blessure ; puis, ramenant les globes sur les côtés du membre et jusques au voisinage de la plaie, il les confie à un aide : il fait rapprocher les bords de la plaie par un autre, puis il place à la distance d'un pouce et demi à deux pouces de celle-ci, les comprésses graduées de manière à ce que leurs bords les plus épais se regardent ; et il les fait fixer, dans cette position,

par l'aide chargé de rapprocher les lèvres de la plaie. L'opérateur fait alors passer les bandelettes à travers les fentes correspondantes de la bande, et tirant en sens contraire et les bandelettes et la bande entière, et abaissant en même temps leurs globes, il prend un appui sur les compresses graduées, lesquelles se trouvent alors portées l'une vers l'autre, et par là rapprochent les bords de la plaie. On termine le bandage en faisant d'abord avec les bandelettes, et ensuite avec la bande, des doloires qui doivent servir à fixer le bandage. Ce bandage qui est circulaire, et tous ceux qui agissent à sa manière, ont l'inconvénient de gêner la circulation dans les vaisseaux lymphatiques et veineux de la surface du corps ; d'où résultent des engorgements œdémateux et violacés, des engourdissements, des douleurs insupportables, etc.

Le bandage unissant des plaies en travers est un peu plus compliqué que le précédent. Il exige des compresses ordinaires, des bandes et des compresses graduées. Les compresses, au nombre de deux, doivent être faites d'une toile serrée, résistante et peu extensible : leur longueur doit être double de celle du membre blessé, leur largeur égaler, ou surpasser même, la largeur de la blessure. L'une des extrémités de la première compresse doit être pleine ; l'autre doit être fendue en deux, trois ou quatre bandelettes ; l'une des extrémités de l'autre compresse doit être percée de fentes ou de fenêtres de quelques pouces de longueur, en nombre égal à celui des bandelettes de la première compresse. Elles doivent être surfilées sur leurs bords. Les compresses graduées doivent être de même nature et de même forme que dans le bandage unissant des plaies en long. Les bandes doivent être au nombre de deux, de largeur ordinaire, et quinze ou vingt fois plus longues que le membre.

Le membre blessé doit être mis dans un état d'exten-

sion, si la plaie est dans ce dernier sens. Les deux compresses doivent être appliquées sur le membre de manière à ce que leurs extrémités pleines soient opposées, et que leurs extrémités divisées se regardent, et empiétent l'une sur l'autre de toute la longueur à peu près de leurs divisions.

Ces préparatifs terminés, il faut commencer le bandage par des doloirs qui doivent envelopper le membre depuis son extrémité jusques à la hauteur de la plaie. Cette première partie du bandage a pour but de fixer la compresse, et d'exercer sur l'extrémité du membre une compression qui le mette à l'abri du gonflement que pourrait produire la constriction qui devra être exercée à la hauteur et au-dessus de la plaie. L'extrémité pleine de la compresse inférieure doit alors être appliquée sur ce bandage, et fixée par deux ou trois tours de bande. Elle doit alors être renversée sur elle-même de bas en haut, pour être mieux assujettie par quelques tours de bande, et le bandage doit être continué jusqu'au voisinage de la plaie, par des doloirs fort rapprochés et convenablement serrés. Le chirurgien doit alors confier à un aide le globe de cette bande, et, saisissant celui de la seconde, il doit jeter autour de la partie supérieure du membre quelques tours de bande; et, appliquant ensuite l'extrémité pleine de la compresse supérieure sur ces premiers jets, il doit la fixer dans ce lieu par quelques autres, et conduire, par une suite de doloirs, le bandage jusqu'au voisinage de la plaie. Les extrémités des compresses sont alors renversées, et on place sous chacune d'elles et sur chaque côté de la plaie une compresse graduée : les bandelettes de la compresse fendue sont alors introduites dans les fenêtres de l'autre compresse, et on tire leurs extrémités en sens opposés, jusqu'à ce que les lèvres de la plaie soient amenées au contact. Chaque extrémité des compresses

doit ensuite être fixée avec ce qui reste de chacune des bandes. Le bandage ainsi terminé, on met le membre dans la position qui doit assurer ses effets. Ainsi on le met dans l'extension, si la plaie est dans le sens de l'extension, et dans la flexion, si elle est dans le sens de la flexion.

Ce bandage a plus d'efficacité que le précédent; aussi peut-il être appliqué non-seulement à la division en travers des parties molles, mais encore à la rupture des parties tendineuses, comme le tendon d'Achille, et même à celle de certaines parties osseuses, comme la rotule, l'olécrâne; mais aussi, il a comme lui tous les inconvénients d'une compression circulaire, inconvénients qui sont proportionnés au degré de constriction exercée : aussi faut-il soigneusement veiller sur ses effets, afin de prévenir ceux qui pourraient être fâcheux, le relâcher et même l'enlever tout-à-fait quelquefois, afin de faire cesser le gonflement, et prévenir la gangrène à laquelle il expose quand il est trop serré.

Quand les bandages ne causent point d'accidents, on ne doit les enlever que lorsque les lèvres des plaies sont parfaitement réunies, ou même encore longtemps après, et il ne faut permettre des mouvements, que lorsque la cicatrice de la plaie est parfaitement affermie.

Nous n'avons parlé ici que des bandages qui s'appliquent aux plaies de la surface du corps en général. Il en est d'autres qui s'appliquent à certaines plaies en particulier, comme aux plaies des lèvres, du col, etc.; nous en parlerons ailleurs.

SECTION V.

Des sutures en général.

La position, les agglutinatifs et les bandages unissants ne suffisent pas toujours pour remplir exactement les indications que présentent les blessures par armes tranchantes. Il faut alors avoir recours *à la suture,* qui mieux que ces moyens peut assurer le contact permanent des lèvres des plaies, s'opposer à l'écoulement des liquides, au déplacement des parties molles, etc., etc.

Je ne renouvellerai pas ici la discussion qui s'éleva vers la fin du siècle dernier entre *Pibrac* (1), qui voulait rejetter les sutures dans presque tous les cas, et ceux qui voulaient au contraire les employer dans presque toutes les plaies. Je me bornerai à dire que les sutures sont indispensables dans certains cas, pour assurer le contact des parties, pour prévenir les écoulements de liquides, ou empêcher les déplacements de certaines parties molles, que ces sutures peuvent à elles seules remplir toutes ces indications dans certaines parties dépourvues de muscles ou qui n'en contiennent que de très-faibles, mais qu'elles ne sauraient suffire dans les cas où les plaies intéressent des parties musculaires douées d'une certaine force; car, dans ces cas, elles ne sauraient résister à l'action des muscles et de leurs tendons, qui les rompraient ou seraient déchirés par elles. J'ajoute enfin que dans tous les cas la prudence doit faire une loi d'appeler la position au secours de la suture, pour empêcher celle-ci

(1) Pibrac, *Mémoire sur l'abus des sutures* (dans les *Mémoires de l'Académie royale de chirurgie,* tome III).

de diviser trop promptement les parties qu'elle a embrassées

La suture est une opération qui consiste à traverser les parties divisées à l'aide d'aiguilles et de fils à l'effet de les rapprocher, et d'en obtenir la réunion.

Cette opération ne se compose pas d'un procédé seulement ; elle en renferme plusieurs. Ces procédés, déjà très-nombreux, se sont multipliés encore depuis quelques années, de telle sorte qu'il serait difficile, long et fastidieux d'exposer et de faire concevoir leur mécanisme et leur but, les cas auxquels chacun d'eux convient, et ceux auxquels il ne convient pas, si l'on n'établissait entre ces procédés quelques distinctions fondées sur leur manière d'agir.

En partant de cette base, on trouve que certaines sutures ont pour but et pour effet, d'affronter et de maintenir exactement affrontées les lèvres ou les parties saignantes des plaies. Ce premier genre renferme les sutures les plus simples, les plus faciles, les plus usuelles et les plus efficaces en même temps. Telles sont la suture à points séparés, la suture entortillée, la suture à anses, etc., etc. Dans un second genre, les lèvres saignantes de la plaie, au lieu d'être exactement affrontées, sont au contraire éloignées l'une de l'autre et placées sur un plan horizontal; à ce second genre doivent être rapportées la suture à points passés, la suture du *pelletier*. Dans un troisième genre, la suture a pour but et pour effet de ranverser la surface des plaies en dedans, de manière à les adosser ; à ce troisième genre doivent être rapportées les sutures de M. *Lembert* et celles de M. *Jobert*, imaginées pour les plaies longitudinales de l'estomac et du canal intestinal, celles que M. *Lembert* a imaginées pour les plaies transversales de ces viscères, et celles que plus tard nous avons imaginées pour les plaies longitudinales et transver-

sales. Un quatrième genre comprend la suture qui a pour base l'invagination de l'intestin, que cette invagination ait lieu en donnant ou bien sans donner un appui aux parois de l'intestin. Telles sont l'invagination sur une carte, sur un carton, sur une trachée, sur des anneaux métalliques, etc., etc., ou l'invagination sans appui étranger, telle que celle de *Rhamdor,* ou celle que M. *Jobert* a conseillée dans les plaies qui intéressent toute la circonférence de l'intestin. Nous allons exposer successivement les caractères propres à chaque genre de suture, sa manière d'agir, ses avantages et ses inconvénients.

La presque totalité des sutures exige le secours d'aiguilles et de fils. Quelques-unes exigent, en outre, l'emploi de moyens particuliers. Les aiguilles sont de deux espèces, droites ou courbes. *Les aiguilles droites* sont de deux sortes. L'une, semblable à l'aiguille employée dans les usages domestiques, est pourvue d'une pointe très-acérée, d'un corps de forme cylindrique et d'une ouverture nommée *chás.* Son emploi en chirurgie ne comporte aucune règle particulière. La seconde sorte d'aiguilles droites, celle qu'on emploie dans le bec-de-lièvre, est formée à sa pointe, d'un fer de lance très-aigu à son extrémité et tranchant sur ses côtés. Ce fer peut faire corps avec l'aiguille ou bien il peut en être séparé; dans ce dernier cas, une partie amincie du corps de l'aiguille est reçue dans une cavité ou douille que présente la base du fer de lance, ou bien c'est ce fer de lance qui est reçu dans une douille pratiquée dans l'épaisseur du corps de l'aiguille, et qui permet, lorsque celle-ci est placée, de retirer le fer de lance qui, lorsqu'il fait corps avec l'aiguille, pique ou déchire les parties par sa pointe et ses tranchants.

Le corps de l'aiguille est formé par un cylindre de longueur variable suivant l'épaisseur des parties qu'il doit traverser. Destiné à rester au milieu d'elles pendant plu-

sieurs jours, il s'oxiderait et deviendrait difficile à extraire, s'il n'était composé d'un métal peu altérable. A cet effet on les fabrique en or, en argent, en platine. Quand au fer de lance qui doit traverser les parties et ne pas séjourner au milieu d'elles, il doit être en acier.

Les aiguilles courbes, employées pour les sutures aussi bien que pour les ligatures d'artères, présentent dans leur configuration des règles importantes.

Elles ont été longtemps formées de la réunion d'une partie courbe et d'une partie droite. La partie courbe, située du côté de la pointe, offrait trois côtés et trois tranchants; la seconde, située du côté du talon, était formée d'une tige droite ou presque droite, percée d'une ouverture ordinairement longitudinale et quelquefois transversale. On voit tout de suite les inconvénients qui doivent résulter de l'association de deux directions différentes, dans un instrument dont la totalité doit parcourir un canal étroit. On voit en effet que la plaie faite par la partie antérieure de l'aiguille étant courbe, elle ne peut être parcourue qu'avec difficulté et douleur, par le talon de l'aiguille qui est presque droit.

On doit à l'Académie royale de chirurgie, d'avoir provoqué, et à M. *Boyer*, (1) d'avoir opéré une réforme utile dans ces aiguilles. D'après cet illustre praticien, elles doivent être formées d'une lame d'acier, courbée en demi-cercle d'un demi-pouce à un pouce et demi, deux pouces de rayon, suivant leurs dimensions; cette lame aplatie sur deux faces de sa convexité vers sa concavité, a une largeur qui varie depuis une demi-ligne jusqu'à une ligne et demie, et même deux lignes pour les plus fortes.

Une des extrémités forme son talon, et est percée d'une

(1) Mémoire à l'académie royale de chirurgie, 1791, imprimé dans les *Mémoires de la société médicale d'émulation.*

ouverture. L'autre extrémité, rétrécie, évidée et tranchante sur ses bords, se termine par une pointe très-aiguë. Ces aiguilles doivent être armées d'un fil qu'on fait passer à travers l'ouverture de leur talon. Quand celle-ci est transversale, un fil un peu large y passe difficilement : on peut éviter cet inconvénient en donnant plus de grandeur à ces ouvertures, et en les pratiquant dans le sens de la longueur des aiguilles.

L'emploi des aiguilles courbes est soumis à d'autres règles que celui des aiguilles droites; leur convexité doit être embrassée par la concavité du doigt indicateur de la main droite ; leur talon doit être appliqué à la paume de main ou sur quelque point de la face palmaire de l'indicateur ; leur pointe doit dépasser de quelques lignes l'extrémité du doigt indicateur; le pouce doit être appliqué au centre de leur concavité. Ainsi fixée, l'aiguille doit être employée de la manière suivante : On la porte perpendiculairement sur l'endroit où l'on veut la faire pénétrer, et, lorsqu'on a percé la peau, on la conduit plus ou moins obliquement, suivant la profondeur à laquelle on veut la faire parvenir. La puissance qui fait avancer l'aiguille doit agir suivant la courbe de cet instrument, ce qui se fait à l'aide d'un mouvement de rotation de la main. Quand l'aiguille a pénétré sur l'autre côté de la plaie, et qu'elle a dépassé de la moitié de sa longueur les parties traversées, on en saisit la pointe avec les doigts de la main droite, et on l'extrait en lui imprimant un mouvement doux et uniforme, pendant qu'on soutient avec l'autre main les lèvres de la plaie, pour éviter tout tiraillement des chairs.

Les fils employés pour faire les sutures, comme pour les ligatures, peuvent être faits avec des matières végétales, animales ou minérales. Les fils, faits avec du lin ou du chanvre, ont été pendant longtemps employés à l'exclusion de tout autre matière. Ils sont simples, doubles,

ou triples, etc.; cirés ou bien non cirés, tissus en cordonnets cylindriques, ou disposés en forme de ruban. Plus tard on s'est servi de substances animales, telles que la soie, la peau de chamois (1), les intestins desséchés, préparés et ramenés à quelques-unes des formes ci-dessus indiquées.

L'emploi des ligatures faites avec des substances animales est fondé sur l'opinion dans laquelle on est que ces matières peuvent être laissées sans danger au fond des plaies, qu'elles y sont altérées, ramollies, puis absorbées, de telle sorte que la réunion par première intention serait plus assurée, lorsqu'on veut obtenir ce mode de guérison des plaies.

Au surplus, quelle que soit celle de ces matières qu'on veuille employer, il faut bien l'éprouver avant de s'en servir; sans cette précaution on s'exposerait à voir ces fils se rompre au moment de la constriction; les fils de soie exigent cette précaution encore plus que les autres, et surtout parmi ceux-là, les fils de soie teints en noir, lesquels sont presque toujours brûlés et cassants.

Ces propriétés d'être altérées, puis absorbées, avaient aussi été attribuées aux ligatures faites avec des substances végétales, mais elles n'ont été bien constatées ni dans les uns ni dans les autres.

Les substances végétales et les substances animales ne sont pas les seules qui aient été employées pour faire des fils destinés aux sutures et aux ligatures, mais surtout aux ligatures. Certaines matières minérales, comme le plomb, l'or, l'argent, le platine tirés en fil plus ou moins gros,

(1) *Horatio Jannesson*, chirurgien de Baltimore, traduction de son *Mémoire sur les Hémorrhagies traumatiques*. (*Journal des progrès*, tom. VI, 1827.)

ont été employés dans ce but (1). La faible altérabilité de ces substances, et l'innocuité de leur séjour momentané dans les parties, les rendent susceptibles en effet d'être employées à cet usage : mais il s'en faut de beaucoup qu'on puisse toujours sans inconvénient les oublier au milieu des parties. Ils agissent même ordinairement toujours comme corps étrangers et déterminent souvent des inflammations et des abcès à la suite desquels ils sont expulsés au dehors. Il n'échappera d'ailleurs à personne, lorsqu'on fait usage de fils métalliques, que leurs extrémités, au lieu d'être engagées l'une dans l'autre et tirées en sens contraire, doivent être seulement relevées et appliquées l'une contre l'autre, et tordues ensemble, jusqu'à ce que la partie embrassée dans un cercle étroit se trouve comprimée à un degré suffisant.

Les fils employés à des ligatures, ou à des sutures, ont tous une tendance à couper les parties qu'ils embrassent. Cette tendance est digne de la plus sérieuse attention. En effet, la réunion des parties divisées est le but de la suture, la section est celui de la ligature, d'où il résulte qu'il faut dans la suture s'opposer par tous les moyens de l'art à la section des parties, tandis qu'il faut la favoriser dans la ligature. Dans celle-ci, les parties friables sont coupées par le fait de la constriction. Les parties qui ne sont point friables, ne le sont au contraire que par suite d'un étranglement et d'une inflammation. L'inflammation sans la section des parties pourrait-elle amener l'oblitération des vaisseaux? Quelques personnes l'ont pensé ; mais pour arriver à ce résultat qui, suivant elles, devait épargner aux malades les inconvénients résultants de la section des vaisseaux, elles ménageaient la constriction de la ligature, ou

(1) *Mémoire sur l'emploi des ligatures métalliques*, par M. le docteur *H. S. Levret*. (*Journal analytique*, septembre 1829.)

bien elles abrégeaient la durée de son action. Les essais de cette méthode n'ont pas été heureux, et on a presque toujours vu la circulation se continuer et les vaisseaux entamés dans quelque point de leur circonférence donner lieu à des hémorrhagies nouvelles. Les fils coupent d'autant plus rapidement les parties, qu'ils sont plus étroits et plus serrés, d'où il résulte qu'il faut, quand on veut en faire usage pour la suture, leur donner toute la largeur que comporte la nature des parties, et, dans le cas où ils seraient employés à faire des ligatures des vaisseaux, leur donner un faible volume et les serrer fortement, afin de couper dès le premier moment les tuniques des vaisseaux qui sont *sécables*, et d'étreindre fortement celles qui ne le sont pas, sans quoi le sang, se frayant une route au travers de la ligature, déterminerait des hémorrhagies.

Les fils employés aux sutures couperaient aussi à la longue les parties qu'ils ont embrassées; il faut les enlever avant qu'ils aient produit ce résultat, qui causerait des difformités, et irait d'ailleurs contre le but qu'on se propose. Si les parties n'étaient pas réunies encore, au moment où on enlève les fils des sutures, il faudrait en remettre d'autres, si on le jugeait nécessaire, et si on le pouvait, ou avoir recours seulement aux bandelettes agglutinatives, ou aux bandages unissants, suivant les cas.

PREMIER GENRE. — SUTURES PAR AFFRONTEMENT.

Le principe de ces sutures est que les lèvres sanglantes des plaies soient exactement mises et maintenues en contact, et leur but est de réunir sans suppuration les parties similaires que ces plaies ont intéressées. Ce genre renferme plusieurs espèces de sutures.

Première espèce. — Suture à points séparés. Cette suture exige, suivant le cas et l'épaisseur des parties, des aiguilles droites ou des aiguilles courbes armées de fils simples, doubles ou triples, suivant l'épaisseur et la résistance des parties à traverser. Le nombre de ces aiguilles droites ou courbes doit être proportionné à l'étendue de la plaie, et aux points de suture à faire. Il doit être calculé à raison d'un point de suture, depuis dix jusqu'à deux lignes, suivant que la suture a pour but de rapprocher les parties seulement, ou de prévenir un épanchement.

L'aiguille droite et le fil simple suffisent dans la suture de l'intestin. L'aiguille courbe, armée de fils simples, doubles ou triples, est nécessaire pour la suture des grandes divisions des parties molles. La suture à points passés peut être pratiquée de deux manières.

Premier procédé dans les grandes plaies. Les bords et les lèvres de la plaie ayant été nettoyés, le chirurgien place l'indicateur et le médius de la main gauche dans le fond de la plaie, et le pouce sur la peau. Il met ainsi de niveau les parties divisées : avec la main droite armée de l'aiguille courbe enfilée d'un fil simple, double ou triple, il traverse de dehors en dedans la lèvre de la plaie dans une étendue qui varie suivant l'épaisseur de la division, en faisant autant que possible sortir la pointe de l'aiguille entre l'indicateur et le doigt du milieu de la main gauche.

Après quoi, il saisit la lèvre opposée de la même manière, et la traverse de dedans en dehors, en embrassant la même épaisseur et la même largeur de parties. On continue l'opération en appliquant successivement, et suivant les mêmes procédés, autant de points de suture que l'exige l'étendue de la plaie.

Le nombre de ces points doit être plus grand lorsqu'il s'agit de fermer une cavité accidentellement ouverte, comme la cavité buccale ou la cavité abdominale : il doit être moindre, lorsqu'il s'agit seulement de tenir en contact les lèvres d'une plaie faite aux membres. Tous les fils étant passés, un aide applique une main sur chaque côté de la plaie, et en rapproche exactement les bords. L'opérateur saisissant alors les extrémités des fils doit les lier par un simple nœud d'abord, ensuite par un double, en ayant soin de n'exercer qu'une constriction modérée; car il ne doit jamais oublier que les parties doivent se tuméfier, et qu'une trop forte constriction serait suivie de la section prématurée des lèvres de la plaie par les fils.

Mais il ne faut jamais perdre de vue, tant pour cette suture que pour les autres, que, quoique la réunion des parties soit opérée ordinairement au bout de quatre ou cinq jours, la cicatrice est loin de pouvoir résister aux causes qui tendent à la détruire. L'oubli de cette considération importante est cause que beaucoup de cicatrices, préparées d'ailleurs avec art, ont cédé à l'effort des muscles, aux mouvements des parties et aux tiraillements qui en sont le résultat. Ce danger a porté quelques personnes à prolonger la durée du séjour du fil ou des aiguilles au milieu des parties, pendant dix à douze jours par exemple; mais l'observation a appris que ce séjour prolongé entraîne souvent le section des parties embrassées, et produit des difformités qui vont contre le but de certaines opérations, de celle du *bec-de-lièvre*, par exemple.

Au reste, la durée du séjour du fil et des aiguilles doit varier suivant l'âge des individus. Les parties sont tellement *sécables* chez les enfants, qu'on est obligé de retirer les aiguilles et les fils au bout de quatre ou cinq jours, sous peine de voir les parties coupées. Chez l'adulte, la seccabilité des parties est moindre et permet de laisser les fils et les aiguilles en place pendant sept ou huit jours. La lenteur de l'inflammation adhésive et la rigidité des tissus permet de les laisser en place pendant neuf ou dix jours chez le vieillard.

La nature des parties embrassées n'a pas moins d'influence que l'âge sur la durée du temps nécessaire pour leur section. Les tissus celluleux, séreux, muqueux, parenchymateux, etc., sont coupés en peu de jours par une ligature; les tissus fibro-celluleux, fibreux, vasculaire, etc., ne le sont qu'après un temps beaucoup plus long, et qui va quelquefois jusqu'à vingt ou trente jours.

Cinq ou six jours sont ordinairement nécessaires pour l'union des plaies par première intention; ce temps passé, on doit couper la partie saillante de l'anse de la ligature, saisir son nœud avec le pouce et l'indicateur, ou avec une pince, et on extrait le fil en lui faisant parcourir en sortant une courbe analogue à celle qu'il a décrite en entrant.

Si l'inflammation de la plaie s'est terminée par suppuration, on peut laisser les fils en place quand ils ne menacent pas de couper les parties; dans le cas contraire, on peut les remplacer par les bandelettes agglutinatives que l'on maintient et que l'on renouvelle jusqu'à ce que la réunion des parties soit effectuée.

Cette espèce de suture doit être employée dans les cas de larges plaies faites à la surface du corps, dans les cas de plaies à lambeau, de plaies d'amputations, etc. Elle ne convient guère dans les divisions de l'estomac et du canal intestinal, contre lesquelles elle a été conseillée, et

elle y est, dans ces cas, avantageusement remplacée par d'autres.

Deuxième procédé pour les plaies étendues. Dans le procédé que nous venons de décrire, on traverse les lèvres de la plaie l'une après l'autre et par un trait d'aiguille séparé pour chacune d'elles. Dans la deuxième manière de pratiquer la suture à points séparés, on saisit les lèvres de la plaie, on en affronte les bords, et on les traverse d'un seul trait d'aiguille, après quoi les extrémités des fils sont nouées comme il a été dit. Lorsque cette manière peut être employée, elle a l'avantage d'abréger la durée de l'opération.

Deuxième espèce. — Suture à anse. Cette suture se compose, comme la précédente, de points séparés. Elle exige, comme elle, un nombre d'aiguilles et de fils proportionné à l'étendue de la plaie; elle se pratique de la même manière; seulement à chaque point, on laisse libres les extrémités du fil, qui doivent avoir chacune cinq ou six pouces de longueur. Lorsque tous les points sont passés, on réunit tous les chefs de fils en un seul faisceau que l'on tord sur lui-même plusieurs fois, ce qui rapproche les bords de la plaie en les fronçant.

Pour les plaies intérieures, pour celles du canal intestinal, ces fils ainsi réunis doivent être retenus au dehors et fixés à l'aide de bandelettes de diachylum gommé. Dans tous les cas, lorsque la réunion est opérée, il faut couper les fils d'un côté, le plus près possible des parties, et exercer sur les autres de légères tractions, afin de les attirer au-dehors.

Cette suture ne convient guère plus dans les plaies extérieures que dans les plaies du canal intestinal, et peut être avantageusement remplacée par des sutures plus efficaces.

Troisième espèce. — Suture entortillée. On se sert pour cette suture d'aiguilles droites pourvues d'un fer de lance à leur pointe, que l'on peut ôter à volonté, ou bien d'aiguilles et d'épingles ordinaires, ou bien enfin, d'épingles à insectes, qui sont plus acérées que ces dernières.

Les bords de la plaie ayant été nettoyés, et exactement rapprochés et affrontés, et la pointe de l'aiguille ayant été graissée, l'opérateur presse les lèvres de la plaie entre le pouce et l'indicateur de la main gauche : de la main droite, il saisit vers son milieu l'aiguille entre le pouce et le doigt médius, tandis que le doigt indicateur est appuyé sur son talon : il l'enfonce alors à deux ou trois lignes d'une des extrémités de la plaie, et à deux, trois ou un plus grand nombre de lignes de son bord suivant l'épaisseur des parties à embrasser ; il la fait sortir à la même distance du côté opposé, en laissant au devant des aiguilles à peu près la moitié ou les deux tiers de l'épaisseur des lèvres de la plaie.

Cette première aiguille étant placée, on jette autour d'elle une anse de fil ciré dont les bouts viennent s'engager sous chacune des extrémités de l'aiguille et que l'on confie à un aide qui exerce sur eux une légère traction, afin d'empêcher les parties d'abandonner l'aiguille. Une seconde, une troisième, et, s'il le faut, une quatrième, sont passées à deux ou trois lignes l'une de l'autre, ou à des intervalles plus ou moins grands, suivant la nature des cas, en allant de l'une à l'autre extrémité de la plaie.

Lorsque toutes les aiguilles sont placées, on jette l'anse d'un nouveau fil autour de la dernière, on ramène les extrémités en devant et en arrière d'elles, et cela trois ou quatre fois, en les croisant successivement. Ensuite on les dirige vers la seconde aiguille après les avoir croisées dans l'intervalle qui les sépare. On entoure cette seconde aiguille comme la première. On va de la deuxième à la

troisième, en croisant encore les fils au-devant de la plaie, et on continue ainsi jusqu'à ce que l'on soit arrivé à la dernière aiguille. On termine la suture en arrêtant les fils par le *nœud du chirurgien*, et l'on coupe ensuite les extrémités de l'anse du fil jeté autour de la première aiguille. On retire ensuite le fer de lance de chaque aiguille, ou bien, si on s'est servi d'épingles ordinaires, on place sous leur extrémité de petites compresses qui préservent les parties voisines de leur action, ou bien on coupe leur pointe.

Cette suture n'a besoin du secours d'aucun auxiliaire, et seule elle suffit, quoiqu'on ait dit, pour maintenir les parties en rapport, pourvu que les malades ne se livrent point à des mouvements désordonnés qui pourraient faire couper par les aiguilles les lèvres de la plaie avant l'époque de leur réunion. Cependant quelques personnes croient encore devoir ajouter à l'action de la suture par un bandage unissant, dans le but de prévenir le changement des parties par les mouvements des muscles, et autres causes accidentelles.

On ôte les aiguilles du quatrième au cinquième jour chez les enfants dont les tissus plus tendres seraient divisés par les aiguilles si on les laissait plus longtemps en place : on les ôte du sixième au huitième jour chez les adultes.

Quand on veut ôter les aiguilles, on appuie l'indicateur de la main gauche sur celle des lèvres de la plaie vers laquelle on pousse une des aiguilles. L'extremité de l'indicateur de la main droite est appliquée à son talon, le chirurgien pousse celui-ci de la droite vers la gauche, puis il saisit la pointe de l'aiguille entre l'indicateur et le médius, et en fait l'extraction. Chacune des aiguilles doit être ôtée de la même manière, en ayant soin de commencer par celles qui correspondent à des parties bien unies, et on laisse en place s'il le faut celles qui correspondent

à des parties mal unies entre elles, pour les ôter plus tard.

On laisse collés à la surface de la plaie, pendant quelques jours, les fils qui font l'office d'emplâtre agglutinatif, et on ne les ôte que lorsque la consolidation est tout-à-fait assurée.

Cette suture convient surtout dans le cas de divisions accidentelles ou natives des lèvres, de plaies pénétrantes aux joues, etc., etc. On peut aussi l'employer contre les plaies des parois abdominales. Mais dans ce dernier *la suture enchevillée* paraît mieux convenir encore.

Quatrième espèce. — Suture enchevillée. L'appareil nécessaire pour pratiquer cette suture se compose : 1° d'aiguilles courbes en nombre égal à celui des points de suture ; 2° de fils simples et cirés qui doivent être réunis par leurs deux extrémités passées à la fois dans le talon de l'aiguille, de manière à former une anse au bout opposé ; 3° de cylindres au nombre de deux, faits avec un tuyau de plume ou une carte roulée sur elle-même et fortement serrée, ou, ce qui vaut mieux encore, de cylindres de bois de quelques lignes de diamètre, lisses à leur surface, arrondis, et d'une longueur qui excède d'environ un pouce l'étendue de la plaie.

Les bords de celle-ci ayant été nettoyés, et les parties qui ont pu être déplacées ayant été réduites, le chirurgien introduit le pouce et l'indicateur de la main gauche derrière l'extrémité de l'une des lèvres de la plaie ; avec le pouce de la même main, il met la peau de niveau avec les autres tissus divisés, puis avec l'aiguille il traverse les parties de dehors en dedans, de manière à embrasser trois ou quatre lignes de leur épaisseur ; il en fait sortir la pointe entre le pouce et l'indicateur de la main gauche ; alors il la saisit avec le pouce et l'indicateur de la main droite et l'attire de dedans en dehors, jusqu'à ce que

l'anse du fil soit réduit à des dimensions suffisantes pour recevoir un cylindre. Cela fait, le pouce et l'indicateur de la main gauche sont introduits sous la lèvre opposée de la plaie, laquelle doit être traversée dedans, en dehors et au niveau de l'autre. On attire alors l'aiguille, et on passe successivement et de la même manière, et à des intervalles de un demi ou trois quarts de pouces ou un pouce, autant de fils nouveaux que l'exige la longueur de la plaie. Le chirurgien passe alors un des cylindres dans cette série d'anses. Un aide place les deux mains sur chacun des côtés de la plaie, et en rapproche exactement les lèvres. Alors le chirurgien exerce successivement sur les chefs des fils, des tractions légéres à l'effet de resserrer les anses, et de leur faire exactement embrasser le cyindre. Cela fait, il sépare les fils les uns des autres, et place dans leur intervalle le deuxième cylindre, puis, ramenant ces fils sur lui, il les y fixe par un nœud simple surmonté d'une rosette.

Le mécanisme de cette suture est facile à concevoir. Chaque point de la ligature représente une courbe dont la concavité embrasse les parties qu'elle est destinée à maintenir, et dont les extrémités s'appuient aux cylindres sur lesquels elle est fixée d'un côté par un anse, et de l'autre par un nœud, de telle sorte que les cylindres pressés sur les côtés des lèvres des plaies par ces fils, agissent sur toute l'étendue de celles-ci comme le ferait une suture continue, et préviennent tout déplacement des parties contenues dans les cavités. C'est ce qui lui donne une très-grande supériorité sur les autres sutures contre les plaies des parois de l'abdomen. C'est sur les cylindres et non sur les chairs que les fils agissent; d'où il résulte qu'ils n'ont pas de tendance à couper les parties comme le fait la suture à points séparés, et que l'effort qu'ils exercent sur ces cylindres se partage sur chacun des points de la longueur de ceux-ci.

Comme cette suture fatigue peu les parties, on peut la laisser plus longtemps en place que les autres. La réunion étant faite, on fend chacun des anses des fils avec des ciseaux, et on retire le premier cylindre : on saisit ensuite le deuxième, et par un mouvement de traction exercée dans la direction de la courbe décrite par les fils, on fait l'extraction simultanée du deuxième cylindre et des fils. On applique alors des bandelettes agglutinatives sur la plaie, et on recommande le repos au malade jusqu'à ce que la cicatrice soit bien affermie : un bandage compressif doit soutenir pendant quelque temps cette cicatrice par laquelle des éventrations ont une très-grande tendance à s'opérer.

Cinquième espèce de suture. Une dernière espèce de suture, du genre de celle dent nous nous occupons, est celle dans laquelle les lèvres de la plaie, étant placées parallèlement, sont traversées par une aiguille et par un fil qui vont alternativement de l'une à l'autre, en formant une espèce de huit de chiffre, dont le croisé se trouve placé entre elles. C'est *la suture en huit de chiffre ou entre-croisée.*

Cette suture n'exige qu'une aiguille simple armée d'un fil ciré. Les lèvres de la plaie ayant été disposées convenablement, une d'elles est saisie entre le pouce et l'indicateur de la main gauche, et traversée de dehors en dedans, à l'aide de l'aiguille et du fil par les mêmes doigts de le main opposée. Une extrémité de fil de cinq ou six pouces de longeur est laissée hor de la suture, et confiée à un aide. L'aiguille est ensuite portée à la face interne de la lèvre opposée, puis de celle-ci sur la face interne de la première, et ainsi de suite jusqu'à ce que toute la longueur des lèvres de la plaie ait été parcourue par le fil qui, en allant de dedans en dehors et d'un côté à l'autre, forme, comme nous l'avons dit, une suite de huit de chiffre continus les uns aux autres.

La suture terminée, la seconde extrémité du fil est conservée pour être retenue au dehors. L'époque de la réunion étant arrivée, il faut couper les fils tout près des parties, ou les abandonner à eux-mêmes s'ils sont trop difficiles à extraire.

Cette suture ne saurait être employée que dans la lésion du canal intestinal. Elle se rappoche de la suture *du pelletier* de laquelle elle diffère néanmoins, en ce que les spirales dont elle se compose se croisent dans la plaie, et y forment corps étranger, ce qui n'a pas lieu dans la suture *du pelletier*. Malgré ces inconvénients, nous devons dire qu'elle a quelque avantage sur la suture *du pelletier;* car tandis que dans cette dernière les lèvres de la plaie peuvent faire saillie en dehors, dans l'autre elles sont plutôt recourbées en dedans et mises dans un contact immédiat. Cette suture n'est guère employée que dans les lésions du canal intestinal, où elle peut d'ailleurs être avantageusement remplacée par d'autres sutures.

DEUXIÈME GENRE.

Sutures par redressement.

Dans le deuxième genre de suture, les lèvres des plaies, au lieu d'être mises en contact immédiat, sont au contraire redressées l'une contre l'autre, de telle sorte que leurs bords ne sont point affrontés, disposition dont les désavantages sont faciles à sentir.

L'espèce la plus saillante de ce genre, celle dans laquelle tous ses caractères, et par conséquent tous ses inconvénients, se trouvent le mieux exprimés, c'est la suture à points passés, ou à faux fils, attribuée à *Bertrandi.*

Première espèce. — Suture à points passés. Cette suture n'exige d'autre appareil qu'une aiguille droite et un fil ciré, simple ou double, suivant l'épaisseur des parties. Les lèvres de la plaie sont soulevées et adossées par leur face interne. Faisant alors tenir par un aide une des extrémités de la plaie, avec le pouce et l'indicateur d'une main, et la saisissant lui-même, à quelque distance de ce point, avec le pouce et l'indicateur de la main gauche, le chirurgien traverse de la droite vers la gauche l'épaisseur de ces deux lèvres à deux ou trois lignes de leurs bords et de leur extrémité. L'aiguille est retirée du côté opposé et enfoncée de nouveau et du même côté à trois ou quatre lignes du point où elle est sortie, et en allant de la gauche vers la droite. La suture est continuée jusqu'à ce que toute la longueur de la plaie ait été parcourue par elle. Alors les deux extrémités du fil, à chacune desquelles on a laissé cinq ou six pouces de longueur, sont maintenues séparées ou rapprochées au dehors, jusqu'à ce que l'époque de la réunion étant arrivée, on coupe une de ces ex-

trémités près des parties, et on exerce sur l'autre de légères tractions jusqu'à ce que le fil soit retiré.

Quelques personnes redoutant les effets de la traction dans un seul sens, ont imaginé de composer la ligature de deux brins de fil de couleur différente, et de les extraire en tirant sur chacun d'eux en sens contraire, afin, disent-elles, qu'au moment de l'extraction, les efforts exercés en sens opposés puissent maintenir l'intestin en position.

Cette suture n'a qu'un avantage, celui de maintenir en contact exact les lèvres des plaies dans les points où elle les traverse, et dans ceux où elle les presse seulement l'une contre l'autre; mais cet avantage est plus que compensé par l'inconvénient qu'elle a de ne point affronter exactement la surface des plaies : c'est ce qui en fait une des sutures les plus défectueuses. Qu'on veuille l'appliquer aux plaies de la surface du corps, à celle des amputations, par exemple, les bords de la plaie n'étant point en contact, la réunion immédiate ne pourra avoir lieu que dans une partie de leur étendue, et le bourrelet saillant qui résultera de l'adossement des lèvres causera une difformité sans compensation d'aucun avantage. Si on voulait appliquer cette suture à la réunion des plaies du canal intestinal, elle aurait plus d'inconvénients encore : en effet, elle déterminerait un rétrécissement de l'intestin, proportionné à la largeur des lèvres de la plaie qu'elle laisserait en avant d'elle, et comme elle n'affronterait pas les bords de la plaie, et qu'elle mettrait en contact leurs surfaces muqueuses dont aucune puissance ne saurait opérer la réunion, loin de servir à la guérison, elle ne pourrait que lui nuire. Celle-ci, en effet, ne pourrait s'effectuer que par une inflammation adhésive des parties blessées avec le péritoine.

Deuxième espèce. — Suture du pelletier ou à surjet. Cette suture n'exige, comme la précédente, qu'un fil ciré armé

d'une aiguille droite. Les lèvres de la plaie qu'on veut unir, doivent être saisies par l'opérateur à leurs deux extrémités avec le pouce et l'indicateur de chaque main, elles doivent être rapprochées, soulevées et en quelque façon adossées l'une à l'autre par leur face interne. Donnant alors à tenir à un aide une de ses extrémités, et tenant le reste de la plaie entre l'indicateur, le pouce et les autres doigts de la main gauche, l'opérateur saisit l'aiguille entre le pouce et l'indicateur de la main droite et traverse simultanément les deux lèvres de la plaie à quelques lignes de son extrémité et de ses bords, en allant de la droite vers la gauche, et en laissant en dehors de la plaie un bout du fil de cinq ou six pouces de longueur. Cela fait, il retire l'aiguille, mais au lieu de continuer la suture, en traversant les lèvres de la gauche vers la droite, comme dans la suture à points passés, l'opérateur ramène le fil sur les bords de la plaie, de manière à venir de nouveau en traverser les lèvres de la droite vers la gauche. L'opération est continuée jusqu'à la fin de la plaie, où on laisse aussi un bout du fil de cinq ou six pouces de longueur. Ces deux fils peuvent être rapprochés ou bien séparés suivant les cas, et, suivant les cas encore, on laisse les parties à la surface du corps, ou on les réduit dans les cavités auxquelles elles appartiennent. Enfin, lorsque la cicatrice est opérée, on coupe un des bouts du fil, on exerce des tractions sur l'autre, jusqu'à ce qu'il soit sorti, ou bien on abandonne ce fil à lui-même, après en avoir coupé les extrémités le plus près possible de la plaie.

Cette suture convient aux blessures faites à la surface du corps; elle convient moins aux blessures du canal intestinal. En effet, elle a l'inconvénient d'adosser des surfaces muqueuses qui ne sont pas faites pour s'unir entre elles; cet inconvénient est cependant en partie corrigé par des spirales qui repoussent un peu ces surfaces du côté du canal intestinal, et mettent en contact les bords de la

plaie. Du reste, elle a sur la suture à points passés, l'avantage de tenir ces lèvres en contact, et dans les points traversés par les fils et dans les points qui correspondent aux spirales, circonstances tout-à-fait propres à prévenir les déplacements et les épanchements.

TROISIÈME GENRE.

Sutures par adossement.

Dans les sutures qui précèdent, le succès est d'autant mieux assuré que les lèvres sanglantes des plaies sont plus exactement affrontées et maintenues en contact, mais il est des sutures dans lesquelles on agit autrement et dans lesquelles on peut adosser les lèvres des plaies, telles sont en particulier celles de l'estomac et des intestins.

Sans doute on a quelquefois obtenu la réunion des divisions faites à ces parties, par quelques-unes des sutures décrites ci-dessus, mais cette réunion n'a pas eu lieu par agglutination des lèvres de la plaie. C'est par celles des parties voisines avec le péritoine qu'elle s'est effectuée. En effet, le canal intestinal est composé de tuniques superposées, qui sont de dedans en dehors, une muqueuse, une celluleuse, une musculeuse et une séreuse. Les trois premières ne s'unissent entre elles que rarement et difficilement; mais la séreuse s'unit au contraire très-promptement avec une séreuse. C'est sur ce principe (1) qu'est fondée la cure des anus contre nature, par la section, à l'aide d'un entérotome, des parois adossées de l'intestin : c'est ce même principe qui, plus tard, a conduit M. *Jobert de Lamballe*, en 1824, à adosser et à maintenir ados-

(1) Voyez *Mémoires de l'Académie royale de médecine*, t. Ier. Mémoire de M. *Dupuytren sur les anus contre nature.*

sée, à l'aide d'une suture, la membrane séreuse des intestins pour la curation des plaies de ces viscères. Cette suture peut être nommée *par adossement*, parce que elle a en effet pour principe d'adosser à elles-mêmes les deux lèvres de la plaie de l'intestin. Cette méthode renferme plusieurs procédés.

Dans les cas qui réclament son emploi, l'estomac et les intestins peuvent être divisés de manière à n'offrir qu'une simple plaie parallèle ou oblique à leur axe, et pénétrant dans leur cavité, où elle peut avoir divisé l'intestin perpendiculairement à son axe dans une partie ou dans la totalité de sa circonférence. De là plusieurs procédés.

Premier procédé. Les parties n'offrent-elles qu'une simple division parallèle ou oblique à l'axe de l'intestin? on trouve toujours celui-ci plus ou moins contracté sur lui-même, et les lèvres de la plaie plus ou moins renversées en dehors. Pour exécuter cette suture, on doit avoir autant de fils et d'aiguilles droites qu'on a de points de suture à pratiquer. On doit faire coucher le malade sur le dos, la tête fléchie sur la poitrine, les cuisses sur le ventre, et après s'être placé à la droite du malade, il faut ramener les lèvres de la plaie à leur situation naturelle; bien plus, il faut les renverser en sens contraire, c'est-à-dire vers la cavité de l'organe, de manière à ce que, au lieu de se regarder par leur surface muqueuse, elles se regardent et se touchent par leur surface péritonéale ou séreuse, ce que l'on opère soit avec le manche d'un bistouri, soit avec la pointe d'une aiguille. Après avoir donné à tenir une des extrémités de la division à un aide, et saisi avec le pouce et l'indicateur une partie voisine de cette division, on traverse de deux lignes en deux lignes, ou de trois et même de quatre lignes en quatre lignes, le dos de chaque repli en comprenant toute l'épaisseur des parois intestinales, suivant que celles-ci sont elles mêmes plus ou moins épaisses, avec des

aiguilles armées de fil de lin ou de soie, et on termine cette suture en faisant séparément avec chacun des fils un nœud double sur les lèvres de la plaie ; on coupe ensuite les extrémités de ces fils tout près des lèvres de la plaie, et on réduit l'intestin dans le ventre, abandonnant ainsi les ligatures à elles-mêmes. M. *Lembert* a eu l'occasion d'observer que les fils tombaient au bout de sept à huit jours dans le canal intestinal, après avoir coupé les parties qu'ils avaient embrassées, et que, dans le principe au moins, une exudation plastique qui s'organise très-promptement et qui disparaît plus tard, unit, à l'instar du cal provisoire dans les fractures, les parties entre elles et avec les parties voisines. Ce procédé appartient à M. *Lembert* (1).

Deuxième procédé. M. *Jobert* a présenté plus tard, pour ce même cas, un procédé fort analogue au précédent, et qui n'en diffère qu'en ce que, après avoir renversé les lèvres de la plaie en dedans, et traversé les deux épaisseurs de l'intestin renversé, par autant de fils isolés, il réunit en deux chefs toutes les extrémités des fils, comme dans la suture de *Ledran*, réduit les parties dans le ventre, et maintient à l'aide d'un morceau de diachylon au dehors,

(1) M. *Lembert* lut à l'Académie royale de médecine un mémoire sur la réunion de toutes les plaies, soit longitudinales, soit transversales des intestins, le 26 janvier 1826. C'est seulement en juillet 1826, six mois après, que M. *Jobert* a publié un mémoire sur les plaies du canal intestinal, mémoire dans lequel il décrit, pour la guérison des plaies longitudinales de l'intestin, un procédé qui est à peu de chose près celui de M. *Lembert*. Quant au procédé de l'invagination fondé sur les mêmes principes, il appartient bien à M. *Jobert*, qui a lu sur ce sujet, en janvier 1824, un mémoire à l'Académie royale de médecine. Il n'en est pas de même du procédé employé dans les plaies longitudinales de l'intestin ; on ne peut le contester à M. *Lembert* aîné. M. *Jobert* n'est venu qu'après ce jeune médecin. (*Note des rédacteurs.*)

ces chefs que l'on retire lorsque l'agglutination a eu lieu ; on coupe alors un des chefs des fils au niveau de la peau, et on exerce sur le chef opposé de légères tractions (1).

Cette modification ne nous paraît pas heureuse, les parties ne sont pas parfaitement assujéties, et les moindres efforts de dilatation ou de resserrement de l'intestin peuvent changer les rapports des lèvres de la plaie, détruire leur contact et permettre un épanchement dans le ventre.

Troisième procédé. Le procédé de M. *Lembert* me semble bien avoir des avantages sur celui de M. *Jobert*, mais je crois le suivant meilleur encore ; il consiste, comme dans les précédents, à renverser en dedans les lèvres de la plaie, de manière à adosser entre elles les surfaces péritonéales de l'intestin, et à les mettre en contact, puis on traverse le dos de chaque repli avec une seule aiguille armée d'un fil, en allant de l'un à l'autre alternativement de manière à ramener chaque fois le fil sur les lèvres de la plaie ; ou bien, sans renverser d'abord en dedans les lèvres de la plaie, on traverse l'intestin à deux lignes d'une de ces lèvres, et d'un seul trait d'aiguille de dehors en dedans et de dedans en dehors, on le traverse de même sur la lèvre opposée, et on ramène ensuite, chaque fois, le fil

(1) Voici le procédé de M. *Jobert*, tel qu'il le décrit lui-même dans son *Mémoire sur les plaies du canal intestinal*, 1826, p. 28 ; et dans son *Traité théorique et pratique des maladies chirurgicales du canal intestinal*, 1829, t. I, p. 75.

« Pour exécuter ce procédé on lave les bords de la plaie avec de « l'eau tiède, on les renverse en dedans avec l'aiguille, et on passe « des fils transversalement dans les bords, en ayant soin qu'ils soient « assez rapprochés pour que les parties qui se trouvent dans l'in- « tervalle ne fassent point hernie, et que les séreuses restent en « contact immédiat. Les fils sont ensuite ramenés au dehors et « maintenus suivant le procédé de Ledran. »

d'un côté à l'autre de manière à former au dessus des lèvres de la plaie, dont les bords se trouvent alors renversés en dedans, une espèce de spirale, comme dans la *suture du pelletier*.

Dans cette suture, les lèvres de la plaie sont rapprochées et maintenues rapprochées, non-seulement dans les points où elles sont traversées par le fil, mais aussi dans les intervalles de ces points, à l'aide de la spirale que forme le fil qui presse également toute la longueur de la plaie. Cela fait, on réduit les parties dans le ventre en retenant au dehors, et en fixant à chacune des extrémités de la plaie, les bouts du fil qui a servi à faire la suture. L'époque de la réunion étant arrivée, on coupe tout près de la peau une des extrémités du fil, et on tire légèrement sur l'autre, de manière à l'entraîner en dehors.

Cette suture a l'avantage de n'exiger qu'un seul fil et une seule aiguille, et d'être d'une exécution très-facile.

Procédé de M. Lembert pour les plaies qui intéressent toute la circonférence de l'intestin. Dans les plaies qui intéresssent toute la circonférence du canal intestinal, M. *Lembert* emploie pour les réunir, le même moyen que pour les plaies longitudinales. Ce procédé s'exécute d'une manière tout-à-fait semblable à celle qui est mise en usage dans le cas de division parallèle ou oblique à l'axe de l'intestin, c'est-à-dire par le simple renversement en dedans de chaque bout d'intestin, et par le maintien de cet état des parties, à l'aide de la suture *à points séparés :* on a seulement la précaution de mettre un fil de chaque côté du mésentère, et de bien faire correspondre les portions d'intestin.

Autre procédé. Nous croyons encore plus simple et plus efficace pour cette section complète de la circonférence de l'intestin, le procédé que nous avons conseillé dans le cas de plaie longitudinale ou parallèle à l'axe de l'intestin,

c'est-à-dire le renversement en dedans des deux bouts de l'intestin, renversement suivi de l'application de la suture du pelletier.

Si quelque chose pouvait donner du poids à notre opinion, c'est que M. *Lembert* lui-même ait été conduit à penser comme nous sur ce point, et ait substitué la suture en spirale aux points séparés qui constituaient ses procédés.

Pour exécuter ce procédé, on place le malade comme il a été dit plus haut. Il est inutile de chercher à distinguer le bout supérieur du bout inférieur, ce qui évite des difficultés et des lenteurs dans l'opération. Le chirurgien introduit l'indicateur de la main gauche dans un des bouts de l'intestin, il le fixe entre ce doigt et le pouce ; saisissant alors une aiguille armée d'un fil entre les trois premiers doigts de la main droite, il traverse ou partie, ou totalité de l'épaisseur des parois de l'intestin, à une ligne et demie de sa plaie, et le plus près possible du mésentère : il attire à lui le fil de manière à laisser en dehors de la suture un bout de quatre ou cinq pouces qu'il confie à un aide, puis, saisissant le bout opposé de l'intestin, il le traverse aussi de la même manière, et tout près du mésentère encore ; ces deux premiers points étant faits, on revient au premier, puis au second bout de l'intestin en faisant passer chaque fois, comme dans *la suture du pelletier*, le fil par dessus les lèvres de la plaie, jusqu'à ce que enfin après avoir parcouru toute l'étendue de la plaie de l'intestin, on soit parvenu au mésentère vers lequel la suture avait été commencée et où elle doit être terminée : on régularise alors la suture, à l'aide d'une pince et en donnant à tous les points du fil le même degré de tension. On réduit ensuite les parties dans le ventre, et on fixe les deux bouts du fil aux deux extrémités de la plaie : on les laisse cinq ou six jours en place, temps au bout duquel on peut les

ôter, en coupant l'un d'eux au niveau de la peau et en exerçant sur l'autre de légères tractions qui suffisent pour en débarrasser l'intestin et la plaie.

Si l'on craignait que le fil tourné en spirale dans toute l'étendue transversale de l'intestin ne pût pas facilement être enlevé, il suffirait, pour prévenir cette difficulté, de passer du côté de la convexité de l'intestin, et dans une des anses de la spirale, un fil noué et de le retenir au dehors; la réunion opérée, on couperait les deux bouts du fil de la suture au niveau de la plaie, et on exercerait de légères tractions sur ce bout passé dans la spirale, afin d'avoir le fil qui a effectué la réunion. Il vaudrait mieux encore, lorsque la réunion est faite, couper les fils au niveau de la peau et les abandonner à eux-mêmes. L'expérience a prouvé, ainsi que nous l'avons déjà dit, qu'ils tombent dans le canal intestinal, et qu'ils sont expulsés par l'anus au bout d'un temps quelquefois très-court.

Cette suture n'exige, comme celle que nous avons proposée pour les plaies longitudinales du canal intestinal, qu'un fil et une aiguille simples; elle n'exige aucune distinction du bout supérieur et du bout inférieur de l'intestin, aucune section du mesentère, aucun renversement préalable de la plaie; car ce renversement s'exécute consécutivement, et par un effet nécessaire de l'application des fils à la face externe de l'intestin. Nous avons vérifié avec M. *Lembert* que, lorsque cette suture est faite à l'intestin, celui-ci supporte aisément une distension assez considérable par une colonne d'air soufflé dans sa cavité sans le laisser échapper, et qu'il ne résulte enfin de cette suture, quoiqu'elle soit circulaire, qu'un faible retrécissement du calibre de l'intestin, retrécissement qui est incapable de s'opposer à la libre circulation des matières.

Les sutures par adossement ne peuvent agir que sur des membranes séreuses; elles ne peuvent convenir en

aucun autre cas ; l'adossement des surfaces cutanées, par exemple, amènerait un obstacle invincible à la réunion d'une plaie.

QUATRIÈME GENRE.

Sutures par invagination.

Les sutures par invagination ne peuvent être appliquées qu'aux plaies du canal intestinal, qui en ont divisé toute la circonférence. Cette méthode renferme plusieurs espèces : dans l'une, il y a invagination d'un bout de l'intestin dans l'autre ; telle est la suture de *Rhamdor ;* dans l'autre, il y a invagination avec renversement des tuniques des bouts de l'intestin en dedans ; c'est-à-dire en eux-mêmes ; tel est le procédé de M. *Jobert.* Dans une autre enfin, il y a invagination simple du bout supérieur dans l'inférieur, comme dans la suture de *Rhamdor,* mais il y a appui d'un corps étranger donné aux bouts de l'intestin divisé ; tels sont les procédés des *quatre maîtres,* celui de M. *Denans.*

Première espèce. — Suture de Rhamdor. Dans ce procédé comme dans tous ceux qui consistent dans l'invagination d'un bout de l'intestin dans l'autre, il faut, avant tout, distinguer soigneusement le bout supérieur du bout inferieur, afin de ne pas placer celui-ci dans le premier. En effet, quand le bout supérieur est introduit dans le bout inférieur, les matières passent avec facilité de l'un dans l'autre sans rencontrer d'obstacles, tandis que lorsque c'est le bout inférieur qui est dans le bout supérieur, les matières éprouvent dans leur circulation un obstacle de la part du bout inférieur, qu'elles refoulent et renversent sur lui-même, et qu'elles peuvent même faire sortir du

bout supérieur, ce qui exposerait des épanchements mortels dans le ventre. Sous le rapport de la couleur, de la forme, du volume, rien ne saurait faire reconnaître et distinguer l'extrémité gastrique ou l'extrémité annale de l'intestin. Un seul signe le fait reconnaître infailliblement, c'est la sortie, par le bout supérieur, de gaz, de bouillie alimentaire ou stercorale, ou d'autres liquides colorés, comme le sirop de violettes, ou autres liquides ingérés dans le but de faire reconnaître ce bout supérieur. Cet écoulement peut être provoqué par des frictions irritantes, par des purgatifs, par l'huile de croton tiglium, par exemple; mais si ces moyens peuvent être employés avec succès, ils font perdre quelquefois un temps précieux. Néanmoins quand, par l'un de ces moyens, on est parvenu à reconnaître le bout supérieur du bout inférieur, on introduit le premier dans le second, avec ou sans section préalable du mésentère, et à l'aide d'une aiguille armée d'un fil, et passée de la convexité de l'intestin, d'abord de dehors en dedans, et ensuite de dedans en dehors, en embrassant toute l'épaisseur de ses parois, on maintient les deux bouts invaginés dans cette situation. Les parties sont ensuite réduites dans le ventre, et les deux extrémités du fil retenues au dehors jusqu'à l'époque de la guérison. Alors on rétire le fil comme il a déjà été dit.

Cette suture, ainsi que nous venons de le voir, n'offre pas de fortes garanties contre les épanchements de matières stercorales dans le ventre; et d'après ce que dit *Heister* (1) de l'état des parties, lorsqu'elles furent exa-

(1) *Heister institutiones chirurgicæ*, t. I, p 768, in-4. « Et excisa magna intestinorum parte corrupta, binas partes extremas, « easdemque sanas, superiori inferiorem insinuata, leniter per in- « jectum filum conjunxit. In abdomen reposuit, filique circum-

minées un an après la guérison, époque à laquelle la malade succomba à une maladie de poitrine, on voit que cette guérison ne s'effectue que par suite d'une inflammation qui se développe dans le péritoine des parties voisines, et non pas par suite d'une agglutination entre les deux bouts de l'intestin invaginé. *Rhamdor* pratiqua une seule fois cette suture, sur une femme, dans un cas de hernie étranglée et gangrénée, après avoir retranché toutes les parties atteintes par la mortification. Il réussit, ainsi que nous l'avons dit.

Deuxième espèce. — Suture de M. Jobert. Voici la manière dont M. *Jobert* décrit son procédé (*Traité théorique et pratique des maladies chirurgicales du canal intestinal*, tom. Ier, pag. 88).

« L'appareil doit se composer des pièces suivantes : 1° de ciseaux mousses ; 2° d'une pince à disséquer ; 3° de deux fils cirés doubles, arrondis, de même longueur ; 4° d'aiguilles ordinaires ; 5° d'aiguilles courbes, si l'on fait la suture du ventre ; 6° d'éponges, d'eau tiède, de plumasseaux, de diachylon gommé, de compresses carrées et d'un bandage de corps. M. *Jobert* divise son opération en trois temps.

» *Premier temps.— Dissection du mésentère.* Le malade, couché sur un lit, les jambes fléchies sur les cuisses, les

« ducti ope ad vulnus abdominis attraxit ; atque ita non modo « effecit ut cum vulnere confervesceret, et ad glutinationem quod « mirum videri poterat, intestinum divisum perveniret, sed feminam « quaque velut ex ipsis mortis faucibus retraheret, fœcibus postea « non per vulnus, sed per anum egredientibus. Mulier illa postea « sana vixit ; at post anum ex pleuritide abiit, atque in inciso ca- « davere intestina divisa inter se rursus coalita deprehensa sunt : « quæ ipsæ mihi una cum parte abdominis cumqua coluerunt, « dono dedit, eaque adhuc in spiritus vini asservo, ut dubitantibus « aut discentibus ea semper attendere possim. »

cuisses sur le bassin et la poitrine sur l'abdomen, de manière que les muscles soient dans un état de relâchement tel, que l'on puisse agir facilement sur les organes lésés; on lave l'intestin avec de l'eau tiède, et s'il est contus et déchiré dans une certaine étendue et dans des conditions peu favorables à la réunion, il faut retrancher cette partie avec des ciseaux. On dissèque le mésentère pour l'un et l'autre bout dans l'étendue de plusieurs lignes : il s'écoule toujours une plus ou moins grande quantité de sang, qu'il ne faut point arrêter; car c'est un obstacle aux accidents inflammatoires. Cependant si l'on craignait les suites de l'hémorrhagie, on ferait des ligatures partielles avec des fils de soie, que l'on pourrait délier avant de réduire les viscères dans le ventre, puisque, quelques instants de ligature, avec destruction de la membrane interne et moyenne, suffisent pour la formation du caillot et la cessation de l'hémorrhagie. C'est ce qui a fait réduire en principe à *John*, qu'il suffit de comprimer instantanément les artères avec une pince à disséquer pour arrêter l'hémorrhagie sans retour.

» *Second temps. — Introduction des aiguilles.* Le chirurgien saisit le bout supérieur de la main gauche; et de la droite, armée d'un fil de six à huit pouces, muni à ses deux extrémités d'une aiguille droite, moyenne en longueur et en épaisseur, il traverse avec une des aiguilles la paroi antérieure de dedans en dehors, à trois lignes de la division, de manière à former une anse dont la convexité est dirigée en haut et la concavité en bas; cette anse est abandonnée à un aide. Alors le chirurgien passe de la même manière, dans le point correspondant de la paroi postérieure, un même fil dont un aide est encore chargé; puis il procède avec les doigts, ou mieux avec une pince à disséquer, au renversement du bout inférieur dans lui-même, de manière que la séreuse se trouve à sa

face interne. Pour ce moment de l'opération, on choisit un instant de calme de l'intestin : on pourrait aider à ce renversement en promenant sur ses bords un pinceau trempé dans une dissolution très-légère d'extrait aqueux d'opium.

» Les fils dont on se sert, dans ce second temps de l'opération, doivent être passés, comme je l'ai dit, à trois lignes de la division, sans quoi les bords pourraient se déchirer, ce qui d'ailleurs est difficile, surtout si les fils sont bien cirés. Cette dernière précaution est bien importante, car les fils cirés sont ceux qui coupent le moins promptement.

» *Troisième temps. — Invagination.* Le renversement du bout inférieur achevé, le chirurgien y introduit le doigt indicateur de la main gauche pour empêcher le dédoublement et servir en même temps de conducteur aux aiguilles. Du pouce et de l'index de la main droite, il saisit les deux aiguilles du fil antérieur qu'il a mises de nouveau, les fait glisser sur le bord radial du doigt introduit dans le bout inférieur dont il traverse de dedans en dehors la paroi antérieure doublée, en faisant ressortir les aiguilles à la distance d'une ligne l'une de l'autre. Elles sont de nouveau confiées à un aide; puis, saisissant de même le second fil, le chirurgien fait glisser ses aiguilles sur le bord cubital du doigt introduit, et, traversant la paroi postérieure, il se comporte comme avec les autres. Alors, retirant les doigts au moment où les deux bouts sont presque abouchés, il saisit les extrémités de chaque fil, et, par de légères tractions, il introduit peu à peu le bout supérieur dans l'inférieur, en s'aidant, pour le pousser, d'un corps rond et poli.

« Après avoir réduit l'intestin dans la cavité abdominale, on place au bord inférieur de la plaie les fils préalablement réunis, maintenus à l'extérieur avec un mor-

ceau de dyachilon gommé, et recourbés pour venir s'attacher à la pièce la plus fixe de l'appareil, qui se compose d'un plumasseau enduit de cérat, de quelques compresses et d'un bandage de corps.

« Le quatrième ou le cinquième jour la cicatrice est faite ; on peut retirer les fils et panser à plat. »

Il n'est personne qui n'aperçoive ici les difficultés et les dangers de ce procédé. La complication et les difficultés naissent de la multitude des opérations successives dont se composent la section du mésentère, le placement des fils à travers le bout supérieur, son invagination dans le bout inférieur, etc., etc. Le danger vient surtout de la section des artères du mésentère, danger qu'on prévient, ou auquel on remédie, il est vrai, par la ligature ou la torsion, mais ce qui n'est pas moins une complication. Ici nous devons le dire, tout en laissant à M. *Jobert* l'honneur des principes, l'avantage reste encore au procédé de M. *Lembert* et à celui que nous avons conseillé (*V.* plus haut).

Troisième espèce. — Sutures par invagination avec introduction et appui de corps étrangers. Les sutures par invagination avec un corps étranger présentent plusieurs procédés. Dans l'un, une carte ou un morceau de carton roulé en cylindre est introduit dans le canal intestinal ; dans l'autre c'est une trachée ; enfin, dans un troisième, ce sont des anneaux en métal.

Procédé des quatre maîtres. — Suture sur une carte, un carton, ou une trachée. Cette suture exige : 1° une carte reployée suivant sa longueur ou sa largeur, ou un morceau de carton de même dimension, de manière à ce que ses bords se recouvrent ; 2° un fil armé d'une aiguille droite à chacune de ses extrémités.

Cette suture exige, comme celle de *Rhamdor*, qu'on fasse auparavant la distinction du bout inférieur du bout supérieur. Une des aiguilles armée d'un fil doit être passée

de dehors en dedans, et ensuite de dedans en dehors à travers de la carte, à l'endroit où les bords se réunissent. Ce fil est destiné à les fixer et à les maintenir. Cela fait, le cylindre est trempé dans de l'huile ou tout autre corps gras; il est saisi entre le pouce, l'indicateur et le médius de la main gauche, et présenté par une de ses extrémités à l'orifice du bout supérieur de l'intestin, qu'un aide tient entrouvert; il est engagé dans cet orifice et poussé de la moitié de sa longueur dans la cavité de l'intestin. L'aiguille qui regarde ce bout d'intestin est passée de dedans en dehors à travers ses parois, à un demi-pouce de la plaie. Cela fait, l'autre extrémité de la carte est introduite dans l'autre bout de l'intestin. Celui-ci est attiré non-seulement sur la carte, mais encore sur le bout supérieur, de manière à ce que ce dernier soit recouvert par l'autre dans une étendue de cinq ou six lignes. La seconde aiguille, glissée contre le carton et l'intestin, est alors passée de dedans en dehors à travers les parois de ce dernier. On réunit ensuite en un faisceau les deux extrémités du fil; on réduit l'intestin dans le ventre, en commençant par le bout inférieur, et on maintient en dehors les fils rapprochés. L'époque de la consolidation étant arrivée, on coupe une des extrémités des fils près de la peau, et on exerce sur l'autre de légères tractions qui l'entraînent au dehors.

Ce que l'on fait sur une carte, ou bien sur un morceau de carton, on peut le faire sur une trachée de mouton, ou sur celle de tout autre animal, pourvu qu'elle soit proportionnée aux dimensions du canal intestinal de l'homme.

Dans tous ces cas, et quel que soit le moyen employé, le corps étranger, ramolli, altéré ou non, devient libre après l'extraction des fils, parcourt le canal intestinal et sort par l'anus.

Dans les sutures précédentes, l'intestin est invaginé sur lui-même et soutenu par un corps étranger ; mais il n'y a là aucune idée de l'adossement des surfaces péritonéales de l'intestin. On sent cependant qu'il n'y avait qu'un pas à faire pour y arriver. MM. *Jobert* et *Denans* l'ont fait faire.

Procédé de M. Denans. Dans cette suture ce n'est plus sur une carte ni sur une trachée que se fixent les bouts de l'intestin divisé, mais sur des anneaux d'argent. Il n'est besoin, dans cette suture, ni d'aiguilles, ni de fils, mais seulement d'anneaux ou viroles qui adossent les surfaces péritonéales des intestins, de telle sorte que cette suture pourrait être tout aussi bien rangée dans la classe des sutures *par adossement* que dans celles qui ont pour base l'introduction d'un corps étranger dans le canal intestinal (1). Voici le procédé :

Deux viroles d'argent, longues de trois lignes chacune et d'un diamètre à peu près égal à celui de l'intestin divisé dans toute sa circonférence, sont placées, l'une dans le bout supérieur, l'autre dans le bout inférieur. On renverse de chaque côté l'intestin sur elles, une troisième virole de six lignes de longueur et d'un diamètre plus petit est introduite alors dans l'une et l'autre des premières viroles, de manière à ce qu'elles soient parfaitement emboîtées et les deux bouts de l'intestin rapprochés. Des ressorts, placés sur chaque côté de la virole interne, et reçus dans un rebord pratiqué sur chacune des premières

(1) M. *Denans* avait fait publiquement à Marseille des expériences nombreuses de son procédé sur des chiens, avant que M. *Jobert* eût rien publié sur l'adossement de séreuses intestinales pour guérir les plaies faites aux intestins. Il est plus que probable que MM. *Denans* et *Jobert* ont agi à l'insu l'un de l'autre.

(*Note des rédacteurs.*)

viroles, servent à fixer l'appareil. La réunion des bouts de l'intestin faite, les viroles deviennent libres dans le canal intestinal et sortent par l'anus.

Il est probable que dans ce procédé, les deux bouts renversés de l'intestin sont frappés de mortification, et que ce n'est qu'après la chute des escarres que les viroles deviennent libres dans le canal intestinal pour être ensuite rejetées au dehors. Cette suture n'a jamais été employée sur l'homme.

SECTION VII.

Deuxième mode de guérison des plaies, réunion médiate, ou après suppuration.

Les précédents moyens s'appliquent surtout aux plaies qui doivent être réunies immédiatement ou sans suppuration. Mais il s'en faut bien que toutes les plaies, même les plaies simples, puissent être réunies de la sorte. Beaucoup d'entre elles passent à l'état de suppuration, et ne peuvent être réunies que par une suite d'actes qui changent de jour en jour, l'état et la disposition de leur surface, jusqu'à ce qu'elles soient arrivées au terme de la cicatrice.

Lorsque les plaies n'ont pas pu être réunies par première intention, elles deviennent le siége d'une inflammation suppurative. Dès lors, leur réunion suit une marche différente de celle des plaies qui se réunissent par première intention. Des *bourgeons celluleux et vasculaires* se développent à leur surface, et il s'établit une sécrétion nouvelle qui a pour résultat la formation du pus. Il ne peut y avoir de réunion que lorsque le développement régulier de ces bourgeons est terminé et que l'inflamma-

tion est apaisée; car alors les plaies reviennent par degrés à l'inflammation adhésive simple. Les bourgeons celluleux et vasculaires s'unissent entre eux comme pourraient le faire les vaisseaux capillaires d'une partie récemment divisée, et le produit de la sécrétion à laquelle elle a donné lieu, perd ces caractères jusqu'à ce quelle soit réduite à une matière plastique analogue à celle qu'on voit dans l'inflammation adhésive, d'où il résulte que le traitement des plaies affectées d'inflammation suppurative doit avoir pour but : 1° de réduire le plus promptement possible cette inflammation au degré de celle qui constitue l'inflammation adhésive; 2° de tenir en contact les lèvres des plaies pour faciliter l'union des bourgeons celluleux et vasculaires entre eux. Toute inflammation qui excéderait ce degré, et toute cause qui tendrait à écarter les lèvres de la plaie, s'opposerait évidemment à la réunion, ou du moins en retarderait le terme. De ces deux bases découlent toutes les régles à suivre dans le traitement des plaies qui suppurent. Il faut, dans tous les cas, et à moins que les malades ne soient faibles et cacochymes, modérer leurs forces par la saignée générale ou locale, par la diète et par les boissons délayantes, à l'effet de prévenir une inflammation excessive. Les plaies elles-mêmes doivent être environnées d'émollients et de relâchants, afin de tenir ou de ramener cette inflammation à l'état modéré que nous venons de dire; car c'est alors qu'elles se rapprochent le plus de l'inflammation adhésive et qu'elles se prêtent le mieux à la réunion des parties. On conçoit dès lors quels obstacles doit apporter la réunion de ces plaies l'emploi des boissons et des aliments de nature échauffante.

Le rapprochement des lèvres des plaies constitue un second précepte, presque aussi important que le premier, pour la guérison des plaies qui ont passé à l'état de sup-

puration. Toutefois, il exige beaucoup de discernement dans ses applications. Ce rapprochement, qui a pour but d'empêcher l'écartement des plaies, d'abréger la durée de la guérison, et d'éviter de larges cicatrices, aurait de graves inconvénients s'il amenait la réunion de la surface des plaies avant celle de leur profondeur, et s'il donnait lieu à un amas et à un séjour de pus dans leur fond. Cette suppuration retenue pourrait donner lieu à des douleurs, à de la fièvre, à des fusées, à des clapiers, et surtout à des résorptions purulentes. D'ailleurs, elle retarderait évidemment le terme de la guérison, car le pus retenu de la sorte amènerait tôt ou tard la déchirure de la cicatrice qui le tiendrait enfermé dans la profondeur de la plaie, et le travail de la réunion serait à recommencer entièrement.

On prévient tous ces inconvénients en laissant un peu béante l'entrée de la plaie, ou même en tenant ses lèvres séparées, à l'aide de bandelettes de linge enduit de cérat. Cette séparation doit être ménagée vers les parties le plus déclives des plaies dans lesquelles la suppuration doit se porter nécessairement. Cette précaution pourrait être appliquée avec avantage aux plaies par amputation, et un léger retard qu'elle apporterait à leur guérison, préviendrait les épanchements de sang et les amas de pus qui s'établissent si souvent à leur intérieur lorsque leur surface est exactement réunie. Voici les phénomènes que présentent les plaies quand elles passent à l'état de suppuration pour arriver à cicatrice.

La surface de la plaie se tuméfie, devient rouge, chaude et douloureuse ; une sorte de matière glutineuse et exhalée à sa surface ; bientôt une abondante sérosité s'en écoule, imbibe et traverse l'appareil ; ce qui en général est d'un bon augure, et l'indice que la plaie n'est enflammée qu'à un degré convenable. Celle-ci est d'un rouge vermeil, et on reconnaît encore à sa surface la nature des

tissus divisés. Mais bientôt elle revêt un aspect uniforme, la sérosité disparaît et fait place à du pus blanc, épais, consistant, inodore. La plaie est transformée en un véritable organe sécréteur. Sa surface est formée par une couche superficielle semblable au corps muqueux de la peau, lorsqu'après une vésication, celui-ci a été dépouillé de son épiderme et enflammé. C'est là que s'élaborent les divers produits des plaies, et notamment *le pus*. Cette surface vasculaire a une épaisseur égale à celle d'une membrane muqueuse, avec laquelle elle a d'ailleurs beaucoup d'analogie. Elle n'adhère pas d'une manière assez intime aux parties sous-jacentes, pour qu'elle n'en puisse être séparée comme on le voit souvent pendant la vie, lorsque quelque circonstance oblige à racler cette surface, et, comme on peut le voir bien mieux encore, après la mort par une dissection attentive. Une fois enlevée, cette couche laisse distinguer les tissus aux dépends desquels elle a été formée, et reconnaître les caractères propres à chacun d'eux. Elle est l'organe de la suppuration, et le moyen à l'aide duquel la nature va opérer la réunion des parties divisées et qui ont suppuré.

Quelque soit le mode de réunion des plaies après suppuration, ce mode de réunion ne peut avoir lieu que par le développement de bourgeons celluleux et vasculaires. Ces bourgeons se développent plus tôt ou plus tard suivant la vitalité des parties. Ils se développent promptement dans le tissu cellulaire, plus tard dans le tissu fibreux, et bien plus tard encore, dans le tissu osseux. Une fois formés, ces bourgeons se développent et donnent à la surface de la plaie, un aspect grenu. Bientôt ils se réunissent, se confondent, et la plaie offre une couleur vermeille, une surface unie sous laquelle se cachent toutes les variétés de tissus qui la composent. Cette surface saigne au moindre contact, d'où la nécessité de ne pas l'ir-

riter par des frottements, comme ceux qu'on se permet trop souvent pour abréger le pus qui y est déposé. Son état est toujours en rapport avec celui de la santé générale, d'où la nécessité de maintenir celle-ci dans un équilibre qui favorise la formation prompte de la cicatrice.

Les bourgeons prennent quelquefois un développement extraordinaire, et s'élèvent au-dessus du niveau de la plaie dont ils recouvrent les bords. Ce développement deviendrait un obstacle à la cicatrice, si on n'avait pas le soin de le réprimer par de légères cautérisations pratiquées avec du nitrate d'argent fondu en cylindre, et qu'on promène à la surface des bourgeons. Dans d'autres cas, ce développement se fait trop attendre, ou bien il reste incomplet, et on est obligé de le hâter et de le compléter en excitant la surface des plaies par l'application de plumasseaux de charpie trempée dans du vin sucré, ou bien en les saupoudrant de sucre et d'autres substances douées de vertus analogues.

La *suppuration* consiste dans la production d'un liquide nouveau, étranger à l'économie dans l'état de santé.

Le *pus* est un liquide blanc, épais, consistant, inodore ou d'une odeur fade, d'une saveur légèrement salée, et qui se concrète à l'air par l'évaporation de ses parties aqueuses; il forme alors des croûtes demi-transparentes, dures, cassantes suivant la durée de son exposition à l'air. Il se mêle à l'eau en toute proportion à l'aide du mouvement; mais il s'en sépare facilement par le repos, et sa pesanteur spécifique le précipite bientôt sous forme de flocons ou de poussière jaunâtre au fond du liquide qui le contient.

Le pus a été analysé par plusieurs auteurs. *Schwilgué* l'a trouvé formé d'albumine, *à un état particulier,* de matière extractive, d'une matière grasse, de soude, de muriate de soude, de phosphate de chaux et autres sels.

Cette matière extractive qui distingue le pus est nommée par *Pearson, oxide animal ;* il lui donne pour caractère physique d'être blanc, opaque et peu soluble. Tantôt le pus rougit ou ramène au bleu le papier de tournesol, tantôt il n'exerce sur lui aucune action. Le pus des scrofules paraît être le plus ordinairement *alkalin.* Le pus devient toujours acide quand il a été exposé pendant longtemps au contact de l'air.

Une foule de circonstances font varier la couleur, l'odeur, la consistance, les qualités et même la nature du pus. Il contracte, par exemple, presque toujours l'odeur particulière des lieux où il se forme. C'est ainsi qu'il prend dans le voisinage du canal intestinal une odeur très-prononcée de matières stercorales. Sa couleur varie depuis le blanc de lait jusqu'au jaune et au vert foncé, ce qui dépend presque toujours du degré d'irritation de la surface qui le fournit. Sa consistance peut varier depuis celle d'une sérosité légèrement trouble, jusqu'à celle d'une bouillie épaisse, suivant que l'inflammation qui préside à sa formation, amène une plus grande quantité de matière séreuse, muqueuse ou albumineuse ; ses qualités ne varient pas moins. Ainsi l'action qu'il exerce sur les parties avec lesquelles il est en contact, varie de telle sorte, que de protecteur et d'inoffensif qu'il est pour les plaies, il peut devenir dans certains cas pour elles et les parties voisines, âcre, irritant, corrodant, et dans quelques circonstances même, susceptible de reproduire, par une sorte d'inoculation, l'inflammation qui l'a produit. C'est ce que l'on voit dans certaines blenorrhées qui peuvent être ou non communiquées, suivant le degré de l'inflammation de l'urèthre.

La nature du pus offre des variétés telles que, tantôt c'est le mucus, tantôt l'albumine, tantôt l'élément aqueux qui prédomine. Le pus peut être *séreux*, comme on le

dit, c'est quand l'élément aqueux vient y dominer. Il perd alors sa couleur blanche et mate, sa consistance, et devient fluide et demi-transparent. C'est ce qu'on observe quand une plaie pèche par défaut d'action ; il peut être *sanguinolent*, c'est-à-dire mêlé à une plus ou moins grande quantité de sang, ce qui tient presque toujours à un excès dans l'action des parties, c'est-à-dire à une irritation. Les éléments apparents du sang dans le pus, peuvent se trouver dans la proportion d'un dixième, d'un cinquième, d'un tiers, ou d'une moitié, enfin, le sang peut le remplacer entièrement à la surface des plaies. Celles-ci se trouvent alors couvertes d'une couche plus ou moins épaisse de sang concrété qui en cache entièrement l'aspect. La nature et l'action de la plaie sont dès lors changées; elle est devenue, par l'effet d'une irritation très-vive, un organe exhalant, et le produit de son exhalation est devenu du sang pur. Dans quelques cas, le sang qu'on trouve à la surface des plaies peut provenir de l'épanchement formé par des vaisseaux divisés et dont les embouchures, ou ne se sont pas fermées, ou se sont rouvertes accidentellement. Dans ce cas, il se présente presque toujours sous la forme de caillots allongés et de masses plus ou moins séparées et distinctes du pus. Quelle que soit la source du sang déposé à la surface des plaies, il leur fait éprouver les altérations les plus fâcheuses. En effet, elles deviennent douloureuses, grises, gonflées, et fort analogues à celles qui sont affectées de pourriture d'hôpital. Le sang déposé à la surface des plaies contracte une odeur des plus repoussantes. Presque toujours la fièvre s'allume, et les fonctions digestives sont altérées. Ces symptômes persistent jusqu'à ce que l'action normale de la plaie soit rétablie. On voit alors ce sang diminuer peu à peu, disparaître; la surface de la plaie redevenir vermeille, le sommeil et l'appétit se rétablir.

Le pus peut être *muqueux*, c'est-à-dire que le mucus peut y dominer. La prédominence de cet élément unit plus fortement entre eux les autres éléments constituants de ce liquide, le rend plus épais, plus consistant, plus adhérent, plus plastique, et moins facile à dissoudre par l'eau : c'est ce qu'on voit particulièrement dans la suppuration des membranes muqueuses.

Le pus peut être *caséiforme*, c'est-à-dire qu'il peut contenir des concrétions, des matières d'apparence caséeuse, mais effectivement albumineuse, et qui forment des flocons nageant au milieu d'une matière séreuse ou blanchâtre, c'est ce qui constitue le pus des scrophuleux.

Dans quelques cas, le produit de la suppuration peut se déposer à la surface des plaies aussi bien qu'à la surface des membranes muqueuses et séreuses enflammées, sous forme de fausses membranes plus ou moins épaisses et plus ou moins adhérentes. Ces fausses membranes sont composées de matière fibrineuse émanée du sang et élaborée par l'inflammation. Celle-ci est presque toujours en excès, et elle doit être combattue par la saignée, les sangsues, la diète, les boissons délayantes, et par des applications de nature émolliente. Ces moyens suffisent pour faire tomber les fausses membranes et pour prévenir leur retour, qui serait un obstacle à la cicatrisation des plaies.

Il est un état du pus qu'il ne faut pas confondre avec une altération, c'est celui qu'on observe dans les abcès, dans les poches, et dans certains trajets voisins de la guérison. On voit tout à coup le pus devenir transparent, muqueux et séreux ; il semble alors que les surfaces qui le fournissent soient réduites à la moindre irritation possible. Elles ne tardent pas alors à guérir, soit que cette matière soit retenue au dedans, ou bien qu'elle soit éva-

cuée au dehors ; car dans le premier cas, elle est absorbée à mesure que se forme la cicatrice des parties, d'où l'inutilité d'entretenir, ou de pratiquer des ouvertures pour lui donner une issue au dehors.

Tandis que la suppuration a lieu, un autre travail s'opère sous la couche des bourgeons celluleux et vasculaires. Une couche de tissu cellulaire, d'abord simple et peu résistant, ensuite fibro-celluleux, et ensuite fibreux, s'organise insensiblement pour servir de base à la cicatrice. Ce tissu formera un jour le chorion de la peau nouvelle destinée à remplacer la peau ancienne. Les bourgeons celluleux et vasculaires formeront à la surface des plaies le corps muqueux qui sécrétera à son tour l'épiderme par lequel il sera recouvert plus tard et qui complètera la cicatrice.

Les bourgeons développés, la suppuration établie, et le chorion une fois formé, il reste peu de choses à faire au chirurgien pour conduire les plaies à leur cicatrice. Son rôle se borne à renouveler les pansements toutes les douze ou vingt-quatre heures, suivant l'abondance de la suppuration et à maintenir l'inflammation à un degré convenable. Est-elle trop vive ? il doit la modérer. Est-elle languissante ? il faut l'exciter par le régime, par des médicaments internes et des applications locales, moyens que nous avons indiqués ailleurs. Les lèvres de la plaie sont-elles susceptibles d'être affrontées ? Elles doivent l'être à l'aide de la position des bandages et des bandelettes agglutinatives. Les lèvres ne sauraient-elles être affrontées ? il faut favoriser la formation du tissu cutané nouveau qui doit en couvrir la surface. Doivent-elles enfin être tenues écartées ? La position, les bandages désunissants ou destinés à écarter les lèvres de la plaie, les mèches, les tentes de grosseur, de consistance variées,

des corps étrangers de forme appropriée, solides ou creux, doivent être introduits et tenus entre les lèvres de la plaie, jusqu'à ce que celle-ci soit parfaitement cicatrisée.

Les produits de l'inflammation suppurative doivent être aussi l'objet de soins particuliers. Ainsi, leur sortie doit être favorisée pendant les pansements par de douces compressions exercées à l'aide d'éponges fines et mouillées. Hors le temps des pansements, ces produits doivent être expulsés, s'il y a lieu, par des compresses graduées, par des couches de charpie artistement disposées, par des bandages légèrement compressifs; ils doivent être recueillis et absorbés par des pièces de pansement, convenablement disposées à cet effet.

La *charpie* est un des moyens les plus employés dans ce but. Il en existe de plusieurs sortes : 1° *la charpie anglaise,* qui est formée avec des tissus de lin ou même de coton, dont une surface est rendue villeuse à la mécanique. Sa force d'absorption est très-bornée; en effet, si sa face villeuse est propre à s'imbiber de pus, sa face opposée, formée d'une trame plus ou moins serrée, est très-propre à l'empêcher d'aller au delà. Aussi cette charpie est-elle rarement traversée par le pus qui séjourne à la surface des plaies. 2° La *charpie vierge*, dont l'introduction est actuellement sollicitée dans la pratique, et qui est faite avec les filaments du lin ou du chanvre, simplement roui, et auxquels on donne une longueur propotionnée aux usages chirurgicaux auxquels ils doivent être employés. Cette charpie, qu'on assure devoir être plus économique que la charpie ordinaire, est plus absorbante que la *charpie anglaise;* elle l'est moins que la charpie ordinaire, et elle est plus adhérente et plus difficile à enlever de la surface des plaies que cette dernière. 3° La

charpie française, qui est faite de filaments plus ou moins longs, détachés de tissus de lin ou de chanvre à demi fins et à demi usés. Elle est plus absorbante que toutes les autres, et plus qu'elles, propre à recevoir la forme de *boulettes*, de *bourdonnets*, de *gâteaux*, de *plumasseaux*, de *tentes*, de *mèches*, etc., que peuvent nécessiter les divers cas de blessures; aussi est-elle généralement préférée à toutes les autres. Elle doit être faite avec du linge blanc de lessive, préparée et conservée dans des lieux salubres, et surtout hors des hôpitaux, si on veut éviter qu'elle soit chargée de principes ou de miasmes nuisibles et délétères. Elle peut, d'ailleurs, comme toutes les autres espèces de charpie, être purifiée à la vapeur du chlore, ce qui la rend en même temps stimulante, propriété utile dans le cas de plaie atonique ou de pourriture d'hôpital; mais qui serait nuisible dans les cas de plaies ordinaires qu'elle rend douloureuses et saignantes. 4° La *charpie rapée*, qu'on emploie quelquefois, et qui est une charpie détachée des linges à l'aide du tranchant d'un couteau qu'on promène rapidement et avec force à sa surface tendue. Cette charpie est douée de propriétés absorbantes plus grandes encore que celles d'aucune des précédentes; aussi jouit-elle de propriétés siccatives qui la font employer avec succès dans les cas où l'on veut débarrasser les plaies de toute humidité, et les conduire rapidement à cicatrice.

Toute espèce de charpie tend à adhérer aux bords, et à la surface des plaies, et n'en pourrait même être détachée qu'avec difficulté et douleur, si on n'avait soin de l'en tenir séparée. On emploie à cet effet des bandelettes et même des compresses de linge fin et enduit de cérat.

Les bandelettes, étroites et longues comme leur nom l'indique, doivent être fendues sur un de leurs bords,

pour qu'elles puissent se plier au contour des plaies ; elles sont employées dans celles qui ont une étendue médiocre.

Les *compresses* doivent être percées d'un grand nombre d'ouvertures. On les emploie dans le cas de blessures très-larges ; dans les brûlures, dans les plaies d'amputation. Le cérat dont une de leurs faces est enduite prévient leur adhérence ; les trous dont elles sont percées laissent un libre écoulement au pus, et leur enlèvement d'une seule pièce, rend facile celui de la charpie qu'elles soutiennent. L'usage de ces compresses est très-ancien, et remonte pour le moins à *Ambroise Paré* (1). Leur usage s'en est transmis jusqu'à nos jours, et sans interruption, dans les hôpitaux civils et militaires.

C'est à la charpie et aux compresses que l'on confie ordinairement les substances médicamenteuses qu'on veut appliquer à la surface des plaies. Les pommades, onguents, emplâtres, sont étendus sur celle de leurs faces qui doit être mise en contact avec les plaies. Les compresses servent le plus communément aux médicaments liquides dont on imbibe leur tissu.

A la charpie, cette première matière du pansement des plaies, il faut joindre des *compresses* et des *bandes*.

Les *compresses* faites en linge demi-fin et demi-usé, reçoivent de l'art une largeur, une épaisseur, une longueur et une forme variées ; ainsi, suivant le besoin, elles sont carrées, allongées, triangulaires, cruciales, etc. Leur

(1) Aussi faut-il appliquer des compresses à l'endroit du fond du sinus, afin de comprimer les parties éloignées de l'orifice, et chasser la sanie : même il est bien convenable que la compresse soit *pertuisée* à l'endroit de l'orifice de l'ulcère sinueux, etc., etc. ; afin que la matière soit retenue au dedans. (*Œuvres d'Ambroise Paré*, onzième livre, chap. 6, p. 328.) (*Note des rédacteurs.*)

forme la plus ordinaire est celle d'un carré long. Elles sont d'une longueur qui leur permet d'embrasser, tantôt une partie, tantôt toute la circonférence du membre blessé. Elles sont, suivant le cas, faites d'un laie simple, double, triple, ou quadruple, c'est-à-dire reployé sur lui-même, une, deux ou trois fois; au delà, on trouve ce qu'on nomme *une compresse graduée*, qu'on emploie en mille circonstances pour opérer le rapprochement des plaies, comprimer des foyers purulents, maintenir en place les fragments d'une fracture, etc., etc.; elle se fait par des plis qu'on accumule les uns sur les autres, en commençant par les plus étroits, et en les continuant par de plus larges, jusqu'à ce que soit formée la base de la compresse. On rend plus facile la confection de ces compresses en mouillant le linge qui sert à les former, et on rend leur forme permanente en les traversant par quelques points de couture. On les approprie d'ailleurs, aux cas qui les réclament, en leur donnant des longueurs, des épaisseurs et des formes variées.

Les *bandes* destinées à soutenir les pièces d'appareil, et à aider à leur action, doivent être formées comme les compresses de tissus de lin, de chanvre ou de coton, analogues à ceux qui sont destinés à faire des compresses.

Leur longueur peut varier depuis un jusqu'à dix mètres et au delà; leur largeur depuis un et deux, jusqu'à quatre ou six travers de doigt; elles doivent être taillées à droit fil, leurs bords doivent être surfilés et formés de laies réunis à l'aide de surjets rabattus. Elles peuvent être, suivant les cas, roulées à un, à deux ou à plusieurs globes. Elles peuvent être faites d'un ruban de fil fait au métier, et d'un seul laie dans toute sa longueur. Il faut faire attention à ce que leurs bords ne soient pas raides et tendus, ce qui rendrait leur application difficile et leur action douloureuse.

L'application de ces diverses pièces de pansement doit être faite de la manière suivante :

Le voisinage de la plaie et sa surface ayant été nettoyés, les bandelettes, enduites de cérat, doivent être placées sur ses bords, lorsqu'elle n'a qu'une médiocre étendue. Les compresses trouées ou fenêtrées doivent être placées sur toute l'étendue de la surface de ces plaies, quand elle est très grande. De la charpie molle et fine doit ensuite être répandue sur cette surface. Veut-on agir sur celle-ci par des substances médicamenteuses? ces substances doivent être étendues sur la charpie, à laquelle on donne alors la forme de plumasseaux, de gâteaux, etc. Des compresses simples et de forme carrée ou autre, doivent être mises par-dessus la charpie. D'autres compresses longues doivent être placées autour du membre, et quelques tours d'une bande plus ou moins serrée, suivant les cas, doivent soutenir la totalité de l'appareil.

Tel est le pansement dans les cas les plus ordinaires; mais il peut être varié à l'infini suivant les indications et le genre de la plaie. Ainsi il peut être *contentif, compressif, expulsif*, etc., etc. Il n'est pas de parties de l'art qui, plus que celle-là, exige de la part du praticien un esprit plus inventif.

Le repos, la diète et une grande régularité dans les évacuations des urines et des matières stercorales, sont des conditions essentielles pour la guérison des plaies.

Les pansements doivent être renouvelés toutes les douze heures, lorsque la suppuration est très-abondante, toutes les vingt-quatre heures seulement dans les cas contraires; à chaque pansement, il faut détacher avec précaution les pièces de l'appareil, et surtout celles qui sont immédiatement appliquées aux plaies. On peut à cet effet les humecter avec des liqueurs émollientes, calmantes, résolutives, toniques et autres, suivant les cas.

La levée du premier appareil n'est considérée qu'avec effroi par le plus grand nombre des malades ; c'est un préjugé qui se fonde sur ce qu'autrefois les premiers appareils étaient enlevés bien avant que la suppuration les eût détachés, comme au bout de douze, vingt-quatre ou trente-six heures, ce qui entretenait des tiraillements, des arrachements, des douleurs et des écoulements de sang très-nuisibles. La règle générale, à suivre en pareil cas, est de ne lever le premier appareil qu'après que la suppuration l'a complètement détaché de la surface des plaies, ce qui n'a guère lieu qu'après quatre, cinq ou six jours, et quelquefois même plus tard suivant la nature des plaies.

Les pansements ont pour but de préserver les plaies contre les influences sans nombre de l'air ambiant, et de tenir appliqués à leur surface les substances et les agents les plus propres à favoriser leur guérison. Sans eux, les plaies soumises à toutes les variations de température, à l'humidité, à la sécheresse, à l'action de tous les corps qui voltigent dans l'atmosphère, à tous leurs frottements et à tous leurs chocs, ne seraient pas une minute dans le même état, et, passant continuellement de l'un à l'autre, elles n'arriveraient que difficilement à la guérison. Sans eux encore, les plaies abandonnées en quelque façon aux seules forces médicatrices de la nature, guériraient lentement, difficilement, avec des difformités, ou même avec des infirmités plus ou moins désagréables, incommodes ou dangereuses. Les pansements sont donc nécessaires, quoi qu'aient pu dire quelques novateurs.

La guérison après suppuration peut avoir lieu de deux manières : 1° par rapprochement des lèvres des plaies ; 2° par la formation d'un tissu nouveau appelé *cicatrice*.

La guérison par rapprochement des lèvres des plaies résulte d'un effort naturel par lequel les parties molles de

toutes espèces sont attirées de la circonférence vers le centre. L'art peut seconder cet effort ou le contrarier suivant la position qu'il donne aux parties blessées. Il peut le seconder en donnant aux parties une position qui rapproche ou met en contact les lèvres de la plaie ; il peut le contrarier, le retarder, et l'empêcher même, en mettant les parties dans une position opposée.

L'art doit favoriser la cicatrice par rapprochement toutes les fois qu'opérée suivant ce mode, elle ne doit apporter aucune gêne dans le mouvement des parties. Il doit l'empêcher et obtenir une cicatrice par formation d'un tissu nouveau, toutes les fois que la cicatrice par rapprochement des bords de la plaie, peut entraîner des brides, des rétractions de membres, ou gêner en quelque autre manière le libre exercice de leurs mouvements ou de leurs fonctions, comme on le voit si fréquemment à la suite des brûlures.

La formation des cicatrices par rapprochement est plus prompte que leur formation par un tissu nouveau. Il faut donc préférer les premières toutes les fois que cela est possible, et cela est possible toutes les fois qu'il n'y a pas eu perte de substance aux parties. La cicatrice par formation d'un tissu nouveau doit être préférée, au contraire, toutes les fois qu'il n'y a pas eu perte de substance capable d'entraîner des difficultés, des obstacles, des douleurs dans certains mouvements, dans certaines actions ; car une cicatrice par formation d'un tissu nouveau peut remplacer plus ou moins complètement les parties qui ont été détruites ; on doit néanmoins s'écarter de cette règle, lorsque la vie d'un malade pourrait être compromise par la prolongation de la durée du travail qui doit amener les cicatrices par formation d'un tissu nouveau, comme cela se voit dans plusieurs cas de larges brûlures et autres grandes plaies, circonstances dans lesquelles il

vaut mieux laisser les malades exposés à des difformités ou à des impotences, plutôt que de les épuiser par une longue et abondante suppuration.

La cicatrice, alors même qu'elle est terminée, doit être l'objet de beaucoup de soins. Dans le principe, délicate et peu résistante, elle doit être protégée contre les tiraillements, les frottements, contre l'action irritante de l'air, du soleil, contre celle des corps gras susceptibles de rancir, contre l'action dissolvante des bains, des douches, etc. On la protége efficacement contre le plus grand nombre de ces causes en la tenant couverte avec des compresses de linge fin et a demi usé, qu'on soutient avec quelques tours d'une bande médiocrement serrée. Dans quelques cas, des bandages compressifs, des bas de peau de chien ou de toile écrue, des ceintures, des pelotes tantôt convexes, tantôt concaves, doivent être employés pour la protéger. Quand elle peut céder à l'effort des parties qui tendent à se déplacer, des plaques de carton, de cuir bouilli, d'argent ou d'or, doivent être employées pour la soutenir.

Quoi qu'on fasse, il arrive souvent qu'une cicatrice récente est atteinte d'une inflammation *ulcéreuse* qui en détruit une partie et quelquefois la totalité avec une effrayante rapidité; il faut s'attacher à prévenir les causes de cette destruction, à les combattre, et ensuite travailler sur de nouveaux frais à la restitution de la cicatrice. Ces ulcérations sont ordinairement superficielles, et n'entament que la surface du tissu cutané nouveau qui forme la cicatrice. Le chorion qui en forme la base est rarement détruit par ces ulcérations, et l'expérience apprend que si elles se forment très-vite, elles guérissent très-promptement aussi.

Il semblerait que le but de la nature et celui de l'art soient atteints du moment qu'une plaie est couverte d'une

cicatrice ; mais il arrive dans beaucoup de cas que cette cicatrice est mal faite, qu'elle a produit le rétrécissement ou l'oblitération de certaines ouvertures, qu'elle en a agrandi d'autres d'une manière démesurée, qu'elle a produit des brides, des rétractions, des déviations et autres difformités. Ici l'art entre dans une carrière nouvelle ; et, pour obtenir une cure qui soit exempte de ces inconvénients, il faut commencer par détruire ce qui a été fait. Ici se présentent la section, l'enlèvement des cicatrices, le ravivement des lèvres des plaies, et autres opérations qui ont pour but de ramener les parties à l'état d'une plaie sanglante qui puisse être conduite à guérison, ou par réunion immédiate, ou par l'intermédiaire d'une suppuration, selon les cas.

Il ne faut jamais se résoudre à détruire un travail terminé, sans avoir attentivement pesé la valeur de motifs qui peuvent y obliger, et sans avoir bien calculé les inconvénients auxquels peut exposer un travail nouveau. Dans tous les cas, il faut se garder de ces opérations de complaisance qui, pour un avantage médiocre ou incertain, pourraient compromettre les jours d'un individu ; et ne jamais perdre de vue que la plus petite opération peut, suivant les dispositions des personnes, entraîner la mort, comme pourrait le faire la plus grave des opérations.

SECTION VIII.

Plaies entre les parties de vitalité différente.

Dans les plaies par armes tranchantes dont il a été question jusqu'à présent, la vie existe à peu près au même degré dans leurs deux lèvres, mais il en est d'autres dans lesquelles elle se rencontre à des degrés différents, et enfin il en est dans lesquelles certaines parties paraissent tout-à-fait séparées de la vie générale. Les plaies à lambeau, les plaies à pédicule, les plaies svec séparation complète du corps, se trouvent dans ces catégories.

La réunion de ces plaies présente d'autant plus de difficultés que les conditions de la vie sont plus inégales entre les lèvres des plaies; et les ressources de l'art doivent être employées à triompher des difficultés et des obstacles que présentent ces conditions.

Les plaies qui affectent les parties dans lesquelles la vitalité est naturellement différente, comme celles qui affectent en même temps la peau, le tissu cellulaire sous-cutané, les tendons, les aponévroses, les cartilages et les os, ont une manière de se conduire qu'il importe de faire connaître. Il semble au premier coup d'œil que des tissus si différents entre eux par leur structure aussi bien que par leur vitalité, ne doivent pas marcher d'un pas égal vers la cicatrice. Cet aperçu de la théorie n'est vrai que pour les plaies qui suppurent, car dans celles qui peuvent être réunies par première intention, et par conséquent sans suppuration, la diversité des tissus et la différence de leur vitalité ne semblent opposer aucun obstacle à leur réunion. Toutes semblent fournir également la matière gélatineuse et plastique qui forme le

moyen d'union entre les plaies qui ne suppurent pas; aussi voit-on tous les jours se réunir immédiatement des plaies qui intéressent en même temps la peau, le tissu cellulaire, les tendons, les cartilages et les os. On peut donc regarder comme un précepte de tenter la réunion immédiate des plaies, quelle que soit la diversité des tissus qu'elles intéressent, et quelle que différente que soit leur vitalité.. Ce précepte n'est pas toujours, il est vrai, sans inconvénient. Il est en effet des cas dans lesquels on voit la réunion se faire entre des tissus doués d'une grande vitalité, et ne pas s'opérer entre des parties douées d'une moindre vitalité. Les premières étant placées à la surface du corps, et les secondes dans sa profondeur, on voit se faire souvent dans l'intérieur des plaies, des amas de liquides sanguinolents et purulents, lesquels ne sauraient s'échapper au-dehors, et deviennent la cause d'accidents. C'est là un inconvénient commun à toutes les réunions par première intention. Lorsque cet inconvénient est porté au point de causer des accidents, il faut détruire la réunion des parties qui mettent obstacle à l'issue des liquides épanchés, ou bien pratiquer des contre-ouvertures, dans les lieux les plus favorables à leur évacuation. Quelquefois enfin la vie abandonne tout-à-fait quelques unes des parties comprises dans ces plaies, des parties osseuses, par exemple. Ces parties deviennent alors des corps étrangers qu'il faut extraire, ou dont il faut faciliter l'expulsion au dehors par les soins de la nature; c'est ce qu'on voit quelquefois à la suite des plaies d'amputations réunies par première intention.

SECTION IX.

Plaies à lambeau et à pédicule.

Les *plaies à lambeau* sont celles dans lesquelles l'une des lèvres est plus ou moins soulevée et détachée du reste de la plaie. Dans ces cas encore, la vie se trouve inégalement répartie entre les lèvres de la plaie, non plus à cause de la diversité des tissus ou d'une différence dans la vitalité naturelle, mais à cause de circonstances accidentelles et dépendantes de ce que les lambeaux sont privés d'une quantité plus ou moins considérable de leurs éléments nourriciers. Lorsque ces lambeaux tiennent au reste du corps par une moitié de leur circonférence, la vie n'éprouve d'ordinaire aucune difficulté à s'y maintenir, et le travail destiné à la réunion s'y fait aussi bien que dans le reste de la plaie. Il n'y a d'exception à cette règle que lorsque ces lambeaux ont été contus et déchirés. Mais la vitalité des lambeaux augmente ou diminue, selon que l'étendue de leur adhérence aux autres parties est plus ou moins grande. Ainsi la vitalité diminue à mesure que cette étendue se trouve réduite à un tiers, à un quart, à un cinquième de la circonférence; au-delà de ce dernier terme, les lambeaux ne tiennent plus alors aux chairs que par un pédicule.

Quand les plaies à lambeau ne sont pas compliquées de contusion, de déchirure ou d'attrition, il faut tenter la réunion par première intention; dans le cas où elle serait contrariée par des amas de liquides, détruire la cicatrice, ou pratiquer une contre-ouverture, pour leur donner issue, et dans le cas enfin où elle échouerait complètement par suite de l'inflammation suppurative, ou par

quelque autre cause que ce soit, il faudrait les conduire à cicatrice comme des plaies qui suppurent.

Les amas de liquides sous les lambeaux ont des effets différents, suivant que l'ouverture des plaies se trouve placée dans un lieu déclive, ou dans un lieu élevé. Dans le premier cas, le plus léger écartement de leurs lèvres suffit pour l'écoulement de ces liquides. Dans le second cas, les liquides retenus amèneraient la destruction de la cicatrice toute entière si on ne se hâtait de pratiquer une contre-ouverture. La fréquence de ces épanchements est assez grande pour que beaucoup de praticiens aient cru devoir donner le conseil de pratiquer à l'avance une ouverture à la base des lambeaux, lorsque cette base se trouve dans un lieu déclive, et que l'ouverture de la plaie se trouve dans un lieu élevé. Ce précepte a surtout été donné à l'occasion des plaies de tête à lambeau, dans lesquelles le sommet du lambeau est tourné vers le sinciput, et sa base vers la base du crâne. C'est, dans tous les cas d'ailleurs, un précepte de tenir exactement rapprochées et affrontées les lèvres de la plaie, à l'aide des bandages, des bandelettes agglutinatives, des sutures, etc.

Les *plaies à pédicule* sont celles dans lesquelles une des lèvres de la plaie ne tient au reste du corps que par une partie d'une étendue minime.

On conçoit que la vitalité du lambeau, indépendamment de la nature des parties dont son pédicule se compose, sera d'autant moindre que l'étendue de son adhérence avec les parties sera plus petite. Lorsque le lambeau est exempt de contusion, de désorganisation, et qu'il contient des vaisseaux d'un certain calibre, il faut, quelque petit qu'il soit, tenter de le réunir aux parties dont il a été séparé : l'expérience a prouvé que le plus souvent la vie s'y maintenait. Quand le pédicule ne contient pas de vaisseaux d'un certain calibre, et que le lambeau est meurtri,

altéré profondément dans son organisation, il y a sans doute beaucoup moins de chances de le conserver; mais, dans ce cas encore, il ne faut pas le retrancher; il faut l'appliquer aux parties, car si la vie s'éteint dans un point, elle peut se conserver dans une plus ou moins grande étendue, et ce qui est conservé abrége d'autant la durée de la guérison. C'est sans doute la possibilité de conserver la vie des lambeaux de peau à pédicule étroit, qui a conduit à la *rhinoplastique* suivant la *méthode indienne*, indiquée déjà par *Celse* et *Paul d'Égine*, oubliée depuis, réhabilitée ensuite par *Tagliacozzi*, oubliée de nouveau, renouvelée en Angleterre par *Carpu*, et perfectionnée dans ces derniers temps en Allemagne et en France. Cette observation a conduit aussi à d'autres opérations dans lesquelles on emprunte, à des parties plus ou moins voisines ou éloignées, des lambeaux de peau pour corriger des difformités produites par accident ou par maladie. Dans ces opérations, la partie de peau empruntée ne tient aux parties que par un pédicule assez étroit, auquel on fait en outre subir un mouvement de torsion, plus ou mois fort sur lui-même, circonstance qui doit certainement y gêner la circulation, et par conséquent la vie; cependant tel est l'avantage qu'il y a d'agir sur une peau saine et exempte de toute contusion, que dans le plus grand nombre des cas la vie s'y continue sans hésitation.

L'idée d'emprunter des parties de peau dans le voisinage des plaies a dû conduire à l'idée d'en emprunter à des parties plus éloignées. C'est en quoi consiste particulièrement la méthode de *Tagliacozzi*, lequel empruntait à l'avant-bras et au bras de quoi refaire des nez mutilés. Dans cette méthode en effet on forme, comme dans les cas précédents, un lambeau dans lequel la vie est entretenue à l'aide d'un pédicule, comme dans les plaies accidentelles de cette espèce.

SECTION X.

Plaies avec séparation complète des parties.

Les plaies dans lesquelles une partie est complètement séparée du reste du corps sont nombreuses, et peuvent être produites par un grand nombre d'armes de guerre. Elles peuvent être produites par des armes contondantes, déchirantes, tranchantes, etc., etc.

La surface des parties détachées par les armes contondantes ou déchirantes est tellement inégale, et les propriétés de la vie y sont ordinairement altérées de telle sorte, qu'il serait presque sans utilité d'en tenter le recollement, quelque prompt et quelque exact que pût être leur affrontement avec les parties dont elles ont été séparées. Le cas cité par *Garengeot* d'un nez arraché à belles dents, jeté dans un ruisseau, et qui, remis en place, est rentré dans le domaine de la vie, n'a pas convaincu tous les praticiens (1).

Il n'en est pas de même des blessures faites par des armes tranchantes bien affilées. On conçoit que la surface des parties étant unie des deux côtés, que les parties pouvant se toucher par tous leurs points, et que n'ayant subi aucune altération de l'espèce de celle qui dans les autres

(1) Quelqu'un mordit un soldat au nez, et lui emporta presque toute la partie cartilagineuse du bout. Il la jette par terre et marche dessus. Le blessé ramasse le bout de son nez, le jette dans la maison d'un chirurgien voisin, et se met à courir, transporté de colère, après son ennemi. Quand il fut revenu, on lui replaça le bout du nez, que l'on avait auparavant mis dans du vin tiède, et on l'assujétit bien ferme avec un emplâtre agglutinatif. Le lendemain on voyait déjà un commencement de réunion, et le quatrième jour elle était parfaite. (*Garengeot*, *Op. de chirurgie*, t. III, 255.)

blessures entraîne si souvent la mortification et par suite une action éliminatoire, on conçoit qu'elles puissent se réunir par le fait d'une inflammation adhésive. La propriété qu'ont les parties nouvellement enlevées d'un corps vivant, de pouvoir se recoller, est d'autant plus grande que les parties sont similaires, que les éléments de la vie y sont divisés, disséminés, que les nerfs et les vaisseaux y sont moins volumineux. Telles sont les raisons qui font que des parties de la peau détachées du tissu cellulaire, et enlevées de la surface du corps, peuvent y être replacées et continuer à vivre. Quelquefois cependant des parties tout-à-fait dissemblables, et dans lesquelles la vie existe dans des degrés opposés, peuvent aussi être réunies. Dans ce cas, l'excès de vitalité de l'une des parties suffit pour entretenir la vie dans l'autre. C'est ainsi que des dents arrachées ont pu être replacées dans les alvéoles d'où elles avaient été tirées (1).

Voici un fait de cette espèce.

ONZIÈME OBSERVATION.

« Un médecin, M. ***, persuadé de l'utilité d'ôter les dents de lait à une certaine époque de l'enfance, pour fa-

(1) Les greffes animales, telles que la transplantation de l'ergot sur la tête du coq, attribuée à *Hunter*, et qui avait fait le sujet d'un mémoire de *Duhamel;* celle d'une dent humaine sur la tête du coq, faite par le premier de ces auteurs, et qui y prit racine; celle du testicule du coq introduit dans le péritoine d'une poulette, et dans laquelle des communications vasculaires s'établirent entre les deux parties; celle plus étonnante encore de M. *Baronio*, qui a, dit-il, greffé avec succès l'aile d'un serin et le petit bout de la queue d'un chat sur la crête d'un coq, etc. Toutes ces expériences, disons-nous, ont dû mettre sur la voie pour tenter sur le corps humain la réunion des parties complètement séparées du corps.
(*Note des rédacteurs.*)

ciliter l'éruption des dents permanentes, avait l'habitude de les enlever de bonne heure chez les enfants de ses clients, et il était tellement convaincu de l'excellence de cette méthode, qu'il y avait soumis ses propres enfants. En la pratiquant un jour sur un enfant qui appartenait à une famille riche et puissante, il se trompa, et, au lieu d'une dent de première dentition, il en arracha une de seconde. Désolé de sa méprise, il envoya chercher M. *Dupuytren*. Mais il s'écoula au moins une heure avant l'arrivée de celui-ci. La dent arrachée avait été jetée sur le carreau : ce n'est qu'après de longues recherches qu'elle fut retrouvée. M. *Dupuytren* conseilla de la replacer dans l'alvéole d'où elle avait été tirée : son conseil fut suivi. La dent persista, et aujourd'hui, c'est-à-dire depuis dix-huit ans au moins que l'accident est arrivé, elle vit et remplit ses fonctions aussi bien que les autres (1).

Cette propriété qu'ont les parties séparées du corps de rentrer dans la vie, a des bornes moins étroites qu'on ne pourrait le croire, et elle s'étend à des parties composées d'éléments nombreux et variés. C'est ainsi que le nez, l'oreille, un doigt ont été souvent réunis. Ces réunions peuvent être tentées dans les parties minimes que nous venons d'indiquer ; mais il serait absurde de tenter la réunion de membres considérables entièrement séparés du corps. La vie s'y trouve trop concentrée dons les vaisseaux et nerfs principaux divisés pour qu'elle puisse se rétablir. Comment, en effet, les deux bouts d'une grosse artère ou d'un gros nerf pourraient-ils être affrontées sans qu'il y eut hémorrhagie et sans que la sensibilité et la myotilité fussent altérées (2) ?

(1) Par les rédacteurs. Cette observation a été publiée déjà par l'un de nous (M. *Paillard*), dans le journal hebdomadaire en 1830.

(2) Dans un mémoire intitulé : *Sur la réunion des parties com-*

Toutes les fois qu'un enlèvement de parties minimes est complet et récent, on peut et on doit même tenter la réunion. La chaleur de la partie enlevée et la fluidité du sang se prêtent au rétablissement de la circulation et au maintien de la vie. Mais plus les parties s'éloignent de ces conditions, moins il y a de chances pour la réunion. Ainsi, quand les parties ont été séparées du corps depuis longtemps, que le sang a perdu sa fluidité, les parties leur chaleur, il est plus difficile et plus rare que la vie reprenne son empire. Avant de tenter ces réunions, le chirurgien doit se rappeler qu'il faut plusieurs conditions pour le succès. Il faut 1° que ces parties soient minimes; 2° que les vaisseaux qui doivent fournir les éléments de la vie soient réduits à un très-grand état de division; 3° que ces parties soient exemptes de contusion, d'écrasement, d'arrachement; 4° qu'elles présentent une surface unie, égale; 5° que la chaleur n'y soit pas éteinte et le sang concret; 6° enfin, que l'affrontement des surfaces divisées soit aussi exact que possible.

plètement séparées du corps, publié par M. le docteur *Piédagnel*, lu à la société anatomique, inséré dans ses bulletins, et suivi d'un rapport de M. *Bérard* aîné (Voy. *Revue médicale*, décembre 1830), on trouve réunis à peu près tous les faits remarquables de division complète de parties, et de leur réunion suivie de guérison. On verra qu'il ne s'agit dans toutes ces observations que de nez, d'oreilles et de doigts, enfin seulement de portions très-minimes; et qu'il n'y est question d'aucune partie un peu considérable. C'est ce dont on peut se convaincre en lisant les observations de *Heister*, de *William Balfour*, de *Flurant*, de *William Billey*, du docteur *Wigorn;* de *Bonn*, chirurgien à Arras; de *Garengeot*, *Blegny*, *Fioraventi*, *Molionelli*, *Michel Leyseri*, *Loubet*, *Dionis*, *Gooch*, *Percy;* de M. *Sommé*, chirurgien en chef et professeur de chirurgie à l'hôpital d'Anvers; de M. *Piédagnel;* de M. *Lespagnol* aîné, médecin à Armentières; de M. *Magnin*, aide-major aux chasseurs de la Meuse, et de M. *Barthélemy*, etc., etc.

(*Note des rédacteurs.*)

Quand cette réunion peut être faite, les parties doivent être nettoyées, fomentées avec des liquides tièdes et légèrement stimulants, tels qu'un mélange d'eau et de vin; elles doivent être appliquées exactement aux parties desquelles elles ont été enlevées, et après une coaptation aussi parfaite que possible, elles doivent y être fixées par le moyen d'emplâtres agglutinatifs ou de sutures, comme lorsqu'il s'agit du nez et des oreilles, ou bien encore à l'aide d'agglutinatifs, de bandages et d'atelles, comme lorsqu'il s'agit des doigts. Toutes ces parties doivent être mises à l'abri des variations de température et des vicissitudes de l'atmosphère qui, même dans l'état de santé, ont tant d'influence sur les plaies simples et ordinaires. Elles doivent être maintenues en contact, sans aucun dérangement, pendant sept ou huit jours pour le moins. L'appareil ne doit même être renouvelé que plus tard encore, à moins que la putréfaction ne soit survenue sur les parties, ce qu'on reconnaît à l'odeur qu'elles répandent, à leur couleur, à leur insensibilité, et à la qualité sanieuse et putride des liquides qu'elles fournissent. On doit alors les retrancher, pour ne pas prolonger inutilement un contact qui pourrait devenir dangereux. Mais alors encore, il faut borner l'enlèvement aux parties mortifiées, et se garder d'enlever celles dans lesquelles la vie se serait continuée. Quand aux parties dans lesquelles la vie a repris son empire, elles doivent être environnées pendant longtemps d'un appareil qui les protége contre les violences extérieures, contre les accidents de température, etc. En général les lambeaux à pédicule, les lambeaux tout-à-fait détachés, ceux qui sont empruntés aux parties voisines ou éloignées, lorsqu'ils sont rentrés dans la vie, ne jouissent pas toujours d'une chaleur, d'une sensibilité, d'une circulation et d'une vitalité parfaites. On les trouve souvent froids, violets, insensibles, et même quelquefois ils sont

frappés de mortification après quelques semaines ou quelques mois de leur réunion. C'est ce qui arrive au nez et aux oreilles, remis en place ou restaurés, lorsque la température est très-froide et que ces parties ne sont pas protégées contre ses effets.

Dans les cas précédents, il y a eu reposition des parties dans leur lieu, emprunt fait à des parties voisines ou à des parties éloignées, mais appartenant toujours au même individu. Dans un autre et dernier cas enfin, il y a eu emprunt de parties fait à un individu pour être appliqué à un autre. Tel était le cas de ces personnes qui remplaçaient de mauvaises dents par les dents fraîches et saines de malheureux payés au poids de l'or ; tel était encore le cas dans lequel un nez mutilé était remplacé aux dépens de parties empruntées à un esclave, trafic honteux dans lequel la puissance ou la richesse imposent leurs lois à l'indigence ou à la faiblesse.

CHAPITRE IV.

Blessures par armes piquantes et tranchantes.

Les armes piquantes et tranchantes ont deux manières d'agir : 1° par leur pointe ; 2° par leur tranchant. C'est ainsi qu'agissent l'épée, la baïonnette, l'espadon, le demi-espadon, le sabre, de quelque forme qu'il soit, quand il n'agit que par sa pointe, le poignard à pointe et à double tranchant, etc., etc.

Ces armes s'insinuent à l'aide de leur pointe, et s'ouvrent un chemin plus ou moins large à l'aide de leurs tranchants. De la combinaison de ces deux actions, il résulte que les armes piquantes et tranchantes pénètrent avec peu d'efforts à de bien plus grandes profondeurs que ne le feraient des armes qui n'agiraient que par une pointe ou par un tranchant seulement ; mais il en résulte aussi qu'elles font des plaies moins larges que les armes tranchantes, mais plus larges que les armes piquantes.

Les blessures par armes piquantes et tranchantes ne reviennent pas sur elles-mêmes et ne se ferment pas aussi complètement que les blessures produites par des armes piquantes seulement ; en effet, il y a toujours dans les blessures qui sont produites par des armes piquantes et tranchantes, des tissus divisés, et par conséquent tendance plus ou moins grande à l'écartement par quelques-unes des causes que nous avons indiquées en parlant des blessures par armes tranchantes ; néanmoins, elles présentent

toujours, comme celles qui sont produites par des armes piquantes, un canal plus ou moins long et plus ou moins large.

Les armes piquantes et tranchantes donnent bien plus souvent lieu que celles qui agissent seulement en piquant, à des hémorrhagies, à des sections de nerfs, à des hernies musculaires et viscérales. Dans quelques cas, les artères peuvent fuir au devant de ces armes; mais dans beaucoup d'autres cas, retenues qu'elles sont contre des parties résistantes ou osseuses, elles sont divisées comme elles le seraient par une arme tranchante; telles sont en particulier les artères intercostales, lorsque la lame d'un poignard, ou quelqu'autre arme piquante ou tranchante, vient à traverser les muscles intercostaux, ses tranchants étant dirigés vers le bord des côtes. Dans ce cas, non-seulement les muscles, les vaisseaux et les nerfs intercostaux sont coupés, mais souvent aussi les côtes elles-mêmes sont entamées. Il en est de même des canaux excréteurs et conduits de toute espèce, quand ils se trouvent sur le trajet que parcourent ces armes. Lorsqu'elles ont atteint quelque vaisseau un peu important, elles peuvent donner lieu à des hémorrhagies. Celles-ci peuvent être internes ou externes. Sont-elles externes, c'est-à-dire se font-elles au dehors? leur nature ne saurait être méconnue, la couleur rouge ou noire du sang indique si c'est une artère ou une veine qui a été lésée. Les hémorrhagies internes au contraire, c'est-à-dire celles qui se font à l'intérieur du corps, ne frappent pas immédiatement les sens. Elles ne peuvent être reconnues qu'à un ensemble de symptômes donnés, et par une suite de raisonnements plus ou moins rigoureux. Leur danger ne vient pas seulement de la quantité de sang qui s'écoule; il vient encore de l'épanchement qui en est la suite, et qui devient lui-même la cause de plusieurs maladies graves dont nous parlerons en temps et lieux. Il

faut toujours, dans le cas de lésion d'une artère située dans l'épaisseur des parois de la poitrine ou du bas-ventre, avoir recours à la ligature de ce vaisseau, si elle est possible, avant de rapprocher les bords de la plaie, sans quoi on peut exposer le blessé à des accidents graves, et même à la mort, témoin l'observation rapportée par M. Thierry.

DOUZIÈME OBSERVATION.

« Un individu reçut dans le thorax un coup d'une arme piquante et tranchante, tout à la fois; la plaie pénétrant dans la poitrine, l'artère intercostale fut ouverte. On ferma hermétiquement la plaie dans l'espérance que la compression, résultant du rapprochement de ses lèvres, ou que l'accumulation du sang dans la cavité de la poitrine, mettrait un obstacle insurmontable à l'hémorrhagie. Mais le blessé mourut en présentant tous les symptômes d'une hémorrhagie interne. A l'ouverture de son corps on trouva plusieurs livres de sang épanchées dans la cavité de la poitrine. On s'assura d'une manière positive que c'était l'artère intercostale qui avait été ouverte (1).

Toutefois il arrive souvent que les artères, les intestins et les organes mobiles, glissent sous la pointe de ces armes piquantes et tranchantes, qu'ils se rangent sur leurs côtés, et qu'ils en évitent l'atteinte, alors qu'ils auraient sûrement été blessés par les instruments tranchants. C'est ainsi qu'on voit assez souvent l'abdomen traversé d'un coup d'épée sans qu'il y ait lésion des viscères contenus dans cette cavité.

(1) *Journal hebdomadaire.*

TREIZIÈME OBSERVATION.

M. N***, tourmenté par quelques chagrins domestiques, prit la résolution de se détruire ; à cet effet, il appuya la garde d'une épée contre le mur de sa chambre, et il se précipita avec tant de violence sur sa pointe, qu'il eut l'abdomen traversé de part en part. Appelé auprès de lui, M. *Dupuytren* le trouva impassible et assis sur une chaise, la pointe faisant au dos et sur le côté droit de la colonne vertébrale une saillie de huit ou dix pouces. Le malade paraissait peu souffrir, soit que cela tînt à l'insensibilité commune à presque toutes les personnes possédées de la manie du suicide, soit que cela tînt à ce que le hasard avait détourné la pointe de l'épée du trajet des nerfs principaux : il n'y avait aucun signe d'épanchement dans la cavité abdominale, ni de lésion quelconque aux viscères qu'elle renferme. Il n'y avait pas de doute qu'il ne fallût extraire l'épée, ce que M. *Dupuytren* fit, non sans efforts, et surtout sans crainte de voir quelque hémorrhagie, quelque épanchement, empêché par la présence de l'arme au milieu des parties, se faire aussitôt qu'elle serait retirée. Il n'en fut pourtant rien, et le malade après trois ou quatre saignées, quelques jours de repos et de diète, se trouva parfaitement guéri de sa blessure ; et, ce qui n'est pas moins rare, de sa manie de suicide (1).

Les effets de ces blessures, en tant qu'ils se rapportent à la manière d'agir des instruments piquants et tranchants, n'offrent pas de symptômes différents de ceux que présente chacune de ces armes, prise séparément, et n'exigent pas d'autres soins ; cependant, comme ces effets ont généralement plus d'intensité, ils doivent être combattus avec plus

(1) Par les rédacteurs.

d'énergie. Ainsi, dans le cas de coups d'épée, de baïonnette, de poignard, etc., etc., on aura recours à la diète, aux boissons délayantes, au repos, et surtout aux saignées abondantes et répétées. Ces derniers sont d'autant plus nécessaires que l'instrument vulnérant a passé à travers des organes plus importants, comme ceux du ventre et de la poitrine. C'est la méthode des camps et des armées; c'est presque la seule que la maladie exige, et que les circonstances permettent, et c'est aussi celle qui réussit le mieux. A cette méthode cependant, on peut ajouter celle des débridements lorsque les blessures ont traversé les membres, et lorsque surtout elles sont suivies d'étranglement. Mais il faut se garder d'avoir recours à ce moyen, quand les blessures ont traversé les parois des cavités; car une conséquence inévitable des débridements dans ce cas, serait l'issue au dehors des parties qui s'y trouvent renfermées. Ici donc se trouve une exception à l'emploi de la méthode des débridements. Cette règle exceptionnelle ne doit cependant pas s'appliquer aux cas dans lesquels une hémorrhagie interne aurait lieu, et où on pourrait espérer d'en trouver et d'en tarir la source, à l'aide d'une ligature ou autre moyen; tel serait le cas de la lésion de l'artère intercostale, de l'artère épigastrique, etc., etc.

Les nerfs peuvent aussi bien que les artères et les veines être blessés par les armes piquantes et tranchantes; mais cette lésion est en général moins dangereuse que celle qui est produite par les armes piquantes. On en a la preuve dans les coups d'épée reçus si souvent en duel, à la partie interne du bras ou de l'avant-bras. Ils ne donnent pas lieu à des accidents aussi graves que des blessures par armes piquantes, telles que spasmes, convulsions, rétractions, tétanos; mais si elles sont moins dangereuses, ces blessures se terminent souvent par la paralysie des parties auxquelles ces nerfs se distribuent.

QUATORZIÈME OBSERVATION.

Deux cuisiniers, armés chacun d'un tranche-lard, s'amusaient à simuler un duel. L'un d'eux reçut dans cette lutte un coup de la pointe du tranche-lard de son adversaire à la partie interne et inférieure de l'un des bras, à deux pouces environ au dessus de la tubérosité interne de l'humérus ; une hémorrhagie assez forte, produite par la lésion de l'artère collatérale interne, l'accompagna, mais s'arrêta spontanément. Une paralysie subite du côté interne de l'avant-bras et des deux derniers doigts de la main eut lieu immédiatement. Aucune complication fâcheuse ne survint pendant la durée de la blessure, qui se cicatrisa promptement ; mais elle laissa après elle une paralysie permanente des muscles de la partie interne de l'avant-bras et des deux derniers doigts de la main auxquels le nerf cubital se distribue. Ce nerf avait été coupé.

Quelques méthodes particulières de traitement ont été vantées et employées dans les blessures produites par des armes piquantes et tranchantes. Nous devons en parler : c'est la *succion* et *la compression*.

La méthode de *la succion* semblerait bien naturelle et bien efficace, si l'on s'en rapportait à l'instinct qui porte presque tous les hommes à user de ce moyen et tous les animaux à lécher leurs plaies lorsqu'ils ont été blessés. La pratique de *sucer les plaies* faites par des armes piquantes et tranchantes, et peut-être plutôt par des armes piquantes, simples et empoisonnées, a été beaucoup employée autrefois ; elle l'est même encore dans certains pays et particulièrement dans l'Inde. Les individus qui se livraient autrefois à cette pratique étaient nommés *psylles*. Ils suivaient les armées, assistaient aux duels, et, lorsqu'une blessure par arme piquante, ou piquante et tran-

chante, était reçue, ils y appliquaient de suite leurs lèvres, et y exerçaient la succion jusqu'à ce que, ne saisissant plus, elle fût susceptible de se réunir. Par ce procédé, ils vidaient les petits vaisseaux, nettoyaient le trajet de la blessure et faisaient ainsi l'office de ventouse. La guérison de cette blessure était souvent très-prompte. *Lamotte* rapporte beaucoup d'exemples de résultats heureux de cette pratique, même pour des plaies pénétrantes des grandes cavités. *John Bell* (*Traité des plaies*) pense que cette pratique peut être utile, et qu'elle favorise la réunion immédiate. Il dit l'avoir vue suivie de succès, non-seulement dans les blessures de cette espèce qui n'intéressaient que les chairs d'un membre, mais encore dans celles qui avaient leur siége aux grandes cavités splanchniques, pourvu qu'il n'y ait point eu de lésion d'organe essentiel, ni d'épanchement considérable. Le docteur *Solenghi*, chirurgien italien, trouvait dans cette méthode une telle efficacité, qu'il avait instruit les palefreniers du régiment dont il était chirurgien-major, à sucer les plaies (1).

(1) Dans la traduction française du *Traité des plaies*, par *John Bell*, M. *Estor* a placé la note suivante : « Le docteur *Solenghi* trouve de tels avantages à cette méthode de la succion, qu'il ne craint pas d'engager tous les chirurgiens militaires à en répandre l'usage dans les armées. Lui-même, pendant qu'il était chirurgien-major des gardes d'honneur italiens, avait adopté cette pratique. L'opération était exécutée par des palefreniers du régiment, auxquels il avait fait surmonter la répugnance qu'elle inspire par l'attrait d'une médiocre récompense. Il en obtint le plus grand succès chez un maréchal-des-logis, blessé d'un coup d'épée qui avait pénétré à la partie antérieure de l'avant-bras, et était monté au travers de l'articulation du coude jusqu'à la partie moyenne et postérieure du bras. La succion fut exercée pendant trois quarts d'heure ; et à l'aide d'un simple appareil, on obtint une adhésion tout-à-fait immédiate. (*Note des rédacteurs.*)

Malgré ces autorités et d'autres encore, cette pratique de la succion a été généralement abandonnée ; elle a en effet des inconvénients. Tel serait, dans le cas de lésion d'artères assez volumineuses, celui d'entretenir des hémorrhagies en détruisant sans cesse le caillot qui doit fermer les extrémités des vaisseaux : ou bien, dans le cas de plaies empoisonnées, celui de faire passer le poison dans la bouche du *psylle*, sans en débarrasser bien sûrement le blessé. Cette pratique doit donc être abandonnée ou réduite à un petit nombre de cas, et on doit bien se garder surtout de l'employer dans ceux où l'on soupçonnerait la lésion de vaisseaux d'un certain calibre.

La compression a été conseillée par des hommes d'un grand mérite, dans le cas de blessures par armes piquantes, et par armes piquantes et tranchantes. *Wiseman*, le *Paré* de l'Angleterre, pense que la compression guérit souvent ces blessures en peu de jours. M. *Velpeau* (1), étendant aux blessures par armes piquantes et tranchantes la méthode employée par M. *Bretonneau* contre les inflammations phlegmoneuses, a beaucoup vanté les avantages que l'on peut retirer de l'emploi des bandages roulés compressifs bien méthodiquement appliqués, non-seulement pour prévenir les inflammations souvent si graves des membres à la suite des blessures par armes piquantes et tranchantes, mais encore pour les combattre quand elles sont développées.

Cette méthode a pour but de s'opposer à l'inflammation dans ces plaies et dans leur voisinage, en prévenant ou

(1) Mémoire sur l'utilité des bandages compressifs dans les inflammations aiguës des membres. (*Archives*, juin, juillet 1826.) Mémoire sur l'emploi de la compression dans les inflammations des gaînes synoviales tendineuses. (*Nouvelle Bibliothèque médicale*, août 1836.)

bien en dissipant la fluxion qui la précède et l'accompagne dans tous les cas.

La compression peut avoir de graves inconvénients, comme de déterminer des douleurs, des étranglements, des rétentions, des disséminations, des absorptions de pus, alors qu'elle n'a pu en prévenir la formation.

CHAPITRE V.

Blessures par déchirure, rupture et arrachement.

Nous réunissons dans un même chapitre les blessures par déchirure, par rupture et par arrachement, parce qu'elles offrent entre elles beaucoup d'analogie.

Toutes ces blessures résultent d'une solution de continuité, et d'une séparation de parties opérée par des agents soit extérieurs, soit intérieurs, dont la puissance est appliquée tantôt sur le lieu, tantôt sur des points éloignés de la solution de continuité.

SECTION I.

Déchirures et ruptures.

La *déchirure* et la *rupture* offrent sans doute quelques différences qui tiennent à leurs causes, et aux circonstances dans lesquelles elles ont lieu. Mais elles offrent d'ailleurs tant d'analogie quant à la forme des blessures et à leurs résultats, que nous ne croyons pas devoir les séparer ici. Toutefois nous ferons ressortir les différences qui les distinguent.

Les plaies par déchirure sont celles dans lesquelles la solution de continuité résulte de l'extension des parties portée au delà de leur résistance naturelle.

Beaucoup d'armes, beaucoup d'agents extérieurs et intérieurs qui agissent par pression et par distension,

tantôt sur un point, tantôt sur deux points opposés, peuvent produire ces sortes de blessures. Les armes piquantes enfoncées dans le tissu des parties et qui n'ont produit en pénétrant qu'une simple piqûre, déterminent souvent, quand elles sont relevées avec force, des déchirures plus ou moins dangereuses. Les armes pourvues de pointes recourbées en crochets, comme on en voit dans la hallebarde, dans les crocs, dans les harpons, sont surtout propres à produire des plaies avec déchirement : il en est de même des dents qui arment la scie du sabre des sapeurs, de celles qui garnissent une multitude d'instruments employés dans les arts, dans les fabriques, etc. Les défenses du sanglier, les cornes des taureaux, les bois des cerfs, chevreuils, daims et autres armes défensives et offensives de divers animaux, les dents de beaucoup d'entre eux, sont aussi dans ce cas. Les morsures en effet ne sont que des déchirures.

Chaque année ramène un plus ou moins grand nombre d'accidents de ce genre; tantôt ce sont de larges blessures faites aux jambes ou aux cuisses, tantôt ce sont de larges ouvertures faites aux parois du ventre et par lesquelles sortent des quantités plus ou moins considérables d'intestin, tantôt ce sont des blessures compliquées de déchirures, de contusion et de fracture, comme cela se voit aux parois de la poitrine. Les fragments des os fracturés produisent aussi très-souvent dans les chairs qui les entourent, des déchirures plus ou moins étendues et qui compliquent les fractures d'une manière très-grave.

La *rupture* semble au premier aspect n'être autre chose que la déchirure; elle en diffère néanmoins sous quelques rapports. Elle s'entend plus particulièrement d'une solution de continuité qui résulte d'une distension des parties occasionnée par un effort, ou par une puissance inté-

rieure. Elle constitue un mode de solution de continuité assez fréquent dans les organes musculaires et leurs dépendances, comme les tendons. Un muscle ne se rompt presque jamais dans l'état de relâchement; cet accident au contraire est très-commun, quand il est dans l'état de tension ou de contraction; mais la tension mécanique n'a pas tant d'influence sur la rupture que la contraction. On la voit cependant devenir cause prédisposante de la rupture de certains organes creux, tels que le cœur, les artères, le canal intestinal, la vessie, etc., etc. C'est ainsi que l'estomac et le canal intestinal peuvent être rompus par l'effet de la distension démesurée de leurs parois, causée par des dégagements énormes et subits de gaz dans leur cavité, comme cela se voit dans certains herbivores; c'est ainsi que le cœur dilaté et aminci peut se déchirer par suite des contractions que nécessite l'exercice de ses fonctions, c'est encore ainsi que des artères arrivées par suite d'anévrismes à un certain degré d'amincissement, peuvent être rompues, et répandre, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur, autour d'elles, ou loin d'elles, le sang qu'elles contiennent; c'est encore ainsi que la vessie, que la matrice peuvent se rompre, lorsque ces viscères étant distendus par l'urine ou par un fœtus, un obstacle s'oppose invinciblement à ce que leur contenu puisse en sortir librement.

Mais quoique ces ruptures puissent avoir lieu par le seul fait de causes intérieures, il faut convenir qu'elles sont bien plus faciles et plus fréquentes lorsque des causes extérieures viennent joindre leur action à celle de puissances intérieures, de telle sorte, que ces dernières ne sont que prédisposantes, tandis que les premières sont réellement efficientes ou déterminantes; c'est ce qui arrive lorsqu'une cause extérieure vient à agir sur l'estomac

ou sur la vessie, lorsqu'un effort, un accès de colère, viennent précipiter la circulation d'un individu atteint d'un anévrisme au cœur, à l'aorte, ou ailleurs. C'est ainsi, qu'un coup porté sur la paroi antérieure de l'abdomen, lorsque la vessie, l'estomac ou le canal intestinal sont distendus par l'urine ou les aliments, peut produire la rupture de ces viscères tout en respectant les parois de l'abdomen : tel était le cas d'un Anglais qui, après avoir fait une longue station à table, se prit de querelle avec un autre Anglais, reçut de ce dernier un coup de pied dans la région hypogastrique : sa vessie qui était alors distendue par l'urine fut rompue. Tel était encore le cas d'une femme qui n'ayant pas uriné depuis dix-huit ou vingt heures fut maltraitée, renversée, foulée aux pieds par un charretier et eut ainsi la vessie rompue.

Les individus chez lesquels ces sortes de ruptures ont lieu, ne périssent pas toujours immédiatement comme on pourrait le croire : ainsi, l'Anglais et la femme dont nous venons de parler, ont survécu pendant cinq ou six jours à une rupture qui semblait devoir les faire périr au bout de quelques heures, par suite d'un épanchement et d'une inflammation suraiguë.

Il est assez difficile de concevoir comment des organes souples, flexibles et mobiles, tels que le conduit alimentaire, peuvent être rompus par l'effet des violences extérieures qui ont agi sur les parois abdominales sans que ces parois aient été altérées ou divisées. Ces exemples sont cependant nombreux. Les ruptures plus ou moins complètes de l'intestin grêle ; avec les circonstances que nous venons d'indiquer, sont trop communes pour être révoquées en doute. On a aussi observé des ruptures du gros intestin, et nous avons vu même le rectum rompu et séparé complètement en deux parties. Dans ces divers cas, les intes-

tins ont-ils été trouvés distendus par des gaz ou des matières stercorales, appliqués à la colonne vertébrale contre laquelle ils avaient été refoulés? ont-ils été rompus dans cette situation? ou bien une contraction vive et subite de ces organes a-t-elle été la cause de leur rupture? c'est ce qu'il est difficile de dire. On conçoit à peine comment les intestins lisses et mobiles, et ordinairement peu distendus, n'échappent pas par cela même, à l'action des causes qui tendent à les rompre; et si on peut concevoir à la rigueur comment ils peuvent se déchirer sur un point, on ne peut concevoir aussi aisément une rupture assez complète pour les séparer en deux bouts distincts, ou même entamer le mésentère. On ne peut guère comprendre ce phénomène qu'en admettant, ou que les intestins ont été rompus en se contractant d'une manière vive et subite, pour échapper à l'action d'une violence imminente, ou bien, qu'ils ont été transformés en une masse solide comme le foie, masse qui est susceptible de se rompre sur quelqu'un de ses points, ainsi qu'il arrive souvent à ce dernier organe, par suite de violences extérieures exercées sur les parois abdominales. Quoi qu'il en soit, il est digne de remarque que toutes ces ruptures du canal intestinal ne sont pas toujours suivies d'épanchements de matières stercorales dans la cavité du péritoine, et que les blessés peuvent guérir par l'effet d'adhérences qui s'établissent entre les parties déchirées et les parties voisines.

La contraction violente des muscles est une circonstance qui dispose beaucoup ces organes à la rupture, et bien plus encore que leur simple tension mécanique. Une sorte d'instinct porte presque tous les animaux, lorsqu'ils sont menacés, à raidir, à contracter les muscles, comme pour mieux supporter la douleur, soutenir un effort, une pression, une chute. Dans ces circonstances, la contraction

portée au delà de la mesure ordinaire convertit les muscles en une sorte de barre inflexible et qui se brise facilement. C'est ainsi que nous avons vu assez souvent les muscles des parois de l'abdomen, se rompre sous le poids d'une roue de voiture qui avait épargné la peau et les organes contenus dans le ventre. C'est ainsi que nous avons vu les muscles du mollet, ceux de la cuisse, se rompre de la même manière et sous l'influence des mêmes causes. Parmi les ruptures musculaires qui ont pour cause une contraction excessive, nous citerons celle du diaphragme dans les efforts qui suspendent momentanément la respiration. Nous l'avons trouvé plusieurs fois déchiré et traversé par quelques-uns des viscères de l'abdomen. Parlerons-nous de la rupture des tendons par suite de contractions musculaires violentes, de celle du tendon d'Achille, du palmaire grêle, du triceps brachial, etc. ? Ces lésions tiennent en général à des circonstances un peu trop étrangères à notre sujet pour que nous nous en occupions d'une manière spéciale. Je dirai cependant, que ces ruptures tiennent presque toujours à de violentes contractions seules, ou bien secondées par l'action de quelque corps extérieur.

Les déchirures et les ruptures se présentent dans deux états très-différents l'un de l'autre. En effet elles ont lieu, tantôt à la surface du corps, et alors elles sont en contact avec l'air, tantôt elles sont intérieures et cachées dans la profondeur des parties et sans contact aver l'air extérieur. Les premières, par le seul fait du contact de l'air extérieur, tombent toujours en suppuration, tandis que les secondes évitent ordinairement ce travail.

Ces sortes de blessures au lieu d'offrir une surface nette, comme celle des plaies par instruments tranchants, offrent des inégalités sans nombre qui tiennent, ainsi que nous l'avons dit, à la résistance différente des tissus dé-

chirés ou rompus. Rarement elles sont compliquées d'hémorrhagies, à moins que de très-gros vaisseaux n'aient été intéressés. On ne trouve ordinairement dans l'épaisseur des lèvres de ces plaies, que des ecchymoses plus ou moins légères. Les déchirures et ruptures qui surviennent dans la profondeur des parties et sans contact avec l'air extérieur, sont accompagnées de phénomènes analogues. Même inégalité dans la surface des plaies, même absence d'hémorrhagie, à moins encore que de gros vaisseaux n'aient été intéressés. Cependant, lorsqu'elles se trouvent à la surface de quelque organe lisse et recouvert d'une membrane séreuse, il peut se faire des épanchements sanguins dans la cavité de celle-ci, mais ils sont rarement assez considérables pour donner lieu à des accidents graves. Quand ces épanchements sanguins se font dans l'épaisseur d'un organe parenchymateux, dans le foie, par exemple, ils se circonscrivent ordinairement dans une espèce de poche, dans laquelle le sang finit par se concréter, par être élaboré, et enfin absorbé, le tout sans donner lieu à des accidents sérieux. Mais il faut en convenir, il est des cas dans lesquels les déchirures et les ruptures des gros vaisseaux peuvent donner lieu à des hémorrhagies, qu'il faut combattre par les moyens appropriés. Quand ces hémorrhagies sont externes, on peut employer la ligature, la torsion, etc. Quand elles sont internes, on a recours aux saignées générales, aux boissons réfrigérentes, etc. (V. *Hémorrhagie.*)

Lorsque l'hémorrhagie a été arrêtée, le chirurgien doit s'occuper du rapprochement des lèvres des plaies. Ce rapprochement doit être opéré par les moyens conseillés dans les blessures par armes tranchantes, c'est-à-dire par la position, le repos, les bandelettes agglutinatives, les sutures, etc. Il en est de même des ruptures et des déchirures cachées

par la peau seulement, ou situées près de la surface du corps ; il en est encore de même des cas de déchirures simultanées des parois et des viscères abdominaux. Mais on doit agir autrement lorsque les parois abdominales sont demeurées intactes, et que les viscères contenus dans le ventre ont été atteints.

L'art ne possède d'autres moyens d'obtenir le rapprochement de ces divisions que de tenir ces organes dans un état constant de vacuité, c'est ainsi que dans le cas de rupture de l'estomac, on doit priver le blessé de toute espèce de boissons et d'aliments, que dans le cas de rupture à la vessie, on doit en outre mettre en demeure une sonde de gomme élastique dans cet organe, afin d'en détourner les urines à mesure qu'elles y arrivent. Une autre indication à remplir dans les ruptures et les déchirures, c'est de modérer l'inflammation qui, de toute nécessité, doit s'emparer des parties divisées. Si cette inflammation se borne aux lèvres des plaies, on doit la respecter, car elle est nécessaire, et d'ailleurs sans danger ; mais elle s'étend bien souvent au delà des parties lésées, et c'est surtout dans le cas d'épanchement des diverses matières contenues dans les cavités intérieures, telles que la bile, l'urine, les matières stercorales, etc., etc., que l'inflammation se répand au loin et avec tous les caractères de la plus violente acuité. Cette inflammation est ordinairement mortelle en peu d'heures, ou en peu de jours, malgré l'emploi des saignées générales, des ventouses, des sangsues, etc., etc. Il y a, dans ces blessures, des corps étrangers éminemment irritants que l'art n'a pas le temps ou la possibilité d'enlever, avant qu'ils aient produit des désordres irrémédiables.

Quelques malades guérissent-ils par une heureuse exception? Leur guérison est le résultat d'adhérences salu-

taires (1) qui circonscrivent le foyer de l'épanchement, et l'empêchent de se répandre au loin ; et par suite de ces adhérences, les parties déchirées ou rompues se recollent. Des abcès se forment quelquefois, et quelquefois aussi se portent vers la peau où on doit les ouvrir ; c'est ainsi que se manifestent des abcès bilieux, sanguins, stercoraux, aux parois du ventre ou de la poitrine.

Il ne faut jamais perdre de vue la possibilité de cette cure spontanée des ruptures et des déchirures avec épanchement, on doit donc administrer à tous ces blessés indistinctement, des soins comme s'ils devaient tous guérir. C'est le seul moyen de mettre en leur faveur toutes les chances possibles de guérison.

Lors même que les déchirures et les ruptures guérissent heureusement, elles laissent après elles des cicatrices irrégulières, des adhérences comme on le voit à la suite de la lésion des viscères du ventre, des cicatrices enfoncées, comme on le voit au foie, avec écartement, comme à la suite de rupture des tendons, avec des intersections aponévrotiques, comme cela se voit aux muscles, avec faiblesse des parties divisées, comme cela se voit aux parois de l'abdomen, d'où, les hernies et les éventrations, et la nécessité de faire porter aux malades des ceintures, des plaques, etc., etc.

(1) *Petit* le fils, dans son mémoire (*Essai sur les épanchements dans le bas-ventre*), a décrit avec beaucoup de soin ces adhérences qui limitent les foyers d'épanchements, et démontré l'erreur dans laquelle on était généralement avant lui, qu'un homme atteint d'un épanchement dans le ventre était perdu sans ressource. (Voyez *Mémoires de l'Académie royale de chirurgie sur les épanchements dans le bas-ventre en particulier,* t. I et II.)

SECTION II.

Blessures par arrachement.

Ces blessures résultent comme les précédentes, et plus évidemment encore qu'elles, d'une extension forcée du tissu des parties. Dans la déchirure il y a toujours soulèvement ou dépression plus ou moins considérable de la partie qui va être déchirée; dans l'arrachement il y a extension simple ou bien extension accompagnée de torsion. Ces deux puissances se réunissent souvent pour détacher des parties plus ou moins considérables de membres, ou même des membres entiers. L'extension seule ne suffirait pas dans beaucoup de cas, pour opérer l'arrachement d'un membre, comme cela se voit dans certaines extensions immodérées qu'on exerce à force de bras et même de machines pour remette les membres luxés. Mais si la torsion s'unit à l'extension, les parties soumises à ces puissances réunies finissent par céder et sont arrachées d'une manière plus ou moins complète, tel est le cas de ces individus dont l'histoire se trouve rapportée dans les auteurs, tel est encore le cas de ces enfants auxquels certains accoucheurs ont cru devoir enlever un membre pour terminer l'accouchement lors de la présentation du bras. Ces accoucheurs donnent, en pareil cas, le précepte d'exercer une traction unie à une torsion plusieurs fois répétée du membre sur lui-même.

Belchier rapporte dans les Transactions philosophiques le fait remarquable suivant.

QUINZIÈME OBSERVATION.

Samuel Vood ayant la main environnée d'une corde qui fut prise par les dents d'une grande roue de moulin, fut élevé de terre jusqu'à ce que son corps ayant été ar-

rêté par une poutre qui ne lui laissait pas d'intervalle pour passer, la roue emporta et sépara du corps un bras avec l'omoplate. Cet arrachement fut si prompt que Samuel Wood ne sut son bras emporté que lorsqu'il le vit tournant avec la roue. Il descendit par une échelle étroite, sortit du moulin et fit un chemin d'environ dix verges pour aller au devant des secours : alors il tomba par la faiblesse que causa l'hémorrhagie. Ceux qui arrivèrent les premiers couvrirent sa plaie de sucre en poudre. Un chirurgien qui vint ensuite trouva le sang arrêté et se contenta de ramener la peau, qui était fort lâche, par dessus la plaie, moyennant deux points d'aiguilles en croix. Le lendemain il fut mené à l'hôpital Saint-Thomas, et confié aux soins de M. Fern, qui en était pour lors chirurgien en chef. On imagine bien les moyens qu'il mit en usage pour prévenir les accidents à craindre en pareil cas. Le premier appareil fut levé sans hémorrhagie : il n'y eut point d'accidents, et le blessé fut guéri en deux mois de temps. Quand le bras fut examiné on trouva que les muscles qui s'insèrent à l'omoplate étaient cassés près de leur insertion, et que ceux qui partent de l'omoplate avaient été emportés avec elle. Du reste la peau qui recouvre l'omoplate était restée en place, et elle semblait avoir été tournée presque parallèlement à l'attache du muscle deltoide.

Delamotte rapporte dans son Traité complet des accouchements (2) une observation à peu près semblable.

SEIZIÈME OBSERVATION.

Un petit garçon badinant près la roue d'un moulin en

(1) Extrait du mémoire de *Morand*, secrétaire perpétuel de l'Académie royale de chirurgie (*Précis de plusieurs observations sur des membres arrachés*, t. II).

(2) In-4, 1721, *Obs.* 441.

mouvement fut attrapé par la manche de façon que sa main s'embarrassa dans cette roue, et que la main, l'avant-bras et le bras étant successivement attirés par la machine tournante, sans que l'enfant pût se débarrasser, le bras fut arraché et séparé dans sa jointure avec l'omoplate, à cause de la grosseur du corps qui ne put passer où la roue l'avait porté. Il sortit si peu de sang de sa plaie qu'il ne fut besoin que de charpie pour l'arrêter, et l'enfant fut guéri en peu de temps.

Benomont rapporte encore dans les Mémoires de l'Académie royale de chirurgie une observation analogue (1).

DIX-SEPTIÈME OBSERVATION.

Un enfant de neuf à dix ans, fort vif, ne connaissait pas de plus grand plaisir que de monter derrière les carrosses; en ayant trouvé par hasard un à six chevaux, sans domestique derrière, l'occasion lui parut trop belle pour la manquer; mais s'y prenant mal pour monter, le malheur voulut qu'une de ses jambes passât au travers des rayons de la roue; la voiture allant grand train, et entraînant rapidement la jambe avant que l'enfant put se débarrasser, la jambe fut arrachée et séparée du genou : elle tomba dans la rue, et l'enfant par une position singulière du corps resta, pour ainsi dire, cramponné derrière le carrosse, le cocher qui ne savait point ce malheur et qui allait fort vite, fit encore faire environ deux cents pas de chemin avant d'arrêter. L'enfant débarrassé fut porté chez M. Chapillon le père, qui envoya prier M. Planchet, son confrère, de l'assister de ses conseils. J'étais alors élève de ce dernier avec lequel j'ai suivi la cure. Nous trouvâmes l'enfant tourmenté de deux grandes inquiétudes : il demanda d'abord avec les plus vives instances qu'on lui rap-

(1) *Plusieurs Observations sur des membres arrachés*, t. II.

porta sa jambe, et il fallut avoir la complaisance de la lui montrer; l'ayant vue, il nous pria de la rattacher afin que sa mère n'en sût rien. On l'assura qu'on allait le faire pour le tranquilliser. Examinant sa plaie avec attention, nous vîmes la partie inférieure du fémur entièrement dénudée dans l'étendue d'environ trois travers de doigt, les muscles et les tendons déchirés fort inégalement suivant la résistance plus ou moins grande qu'ils avaient opposée à l'arrachement; au surplus il ne coulait pas une goutte de sang de cette grande blessure. On jugea à propos d'égaliser les chairs au niveau de l'os sain, et pour cela on en sépara les parties délabrées avec un couteau courbe. L'os fut scié, et l''appareil convenable appliqué sans qu'on eût besoin, ni qu'on crût devoir chercher à faire aucune ligature, l'enfant fut porté chez son père; après quoi nous examinâmes la jambe. Nous trouvâmes qu'elle avait entraîné avec elle une grande portion des principaux lambeaux de la cuisse. Un bout de cinq ou six travers de doigt de long de l'artère crurale, pendait à la jambe séparée. Il n'y eut point d'hémorrhagie ni dans le moment, ni à la suite de ce terrible accident. On eut beaucoup de peine à réprimer la pétulance du blessé, lui faire garder le repos nécessaire et le modérer sur son appétit. Malgré toutes ces difficultés, il guérit assez promptement avec le secours de la chirurgie méthodique.

M. *Musset* (1) a rapporté une observation tout-à-fait semblable à celle de Samuel Wood. Un individu de Vermomt, en Amérique, pris par une roue de moulin, eut le bras et l'omoplate arrachés, il ne s'écoula que très-peu de sang, et quoiqu'on n'eût appliqué aucune ligature, il ne survint pas la moindre hémorrhagie.

(1) *Journal des progrès.*

On trouve dans un journal anglais (1) l'observation d'un jeune homme qui eut la cuisse séparée de la hanche, et chez lequel il ne survint aucune hémorrhagie, quoique la mort n'ait eu lieu qu'au bout de quatre jours.

Outre ces observations d'arrachement des membres principaux, il existe dans les fastes de l'art, et j'ai vu dans ma pratique, une foule de cas d'arrachements de parties moindres que celles que nous venons de citer, tels que des doigts, des orteils, la main, l'avant-bras, le pied, etc., etc. La verge elle-même n'est pas exempte de cet arrachement. Tel était le cas assez singulier d'un jeune enfant conduit à l'Hôtel-Dieu en 1831, pour être traité d'un arrachement incomplet de la verge, arrachement qui avait été produit par l'action attirante de deux roues d'engrenage. Le cas d'arrachement du testicule par violence ou dans un accès de délire, sont bien plus nombreux encore, et l'on sait que cet arrachement est devenu une méthode de castration dans certains animaux. Cette méthode est encore mise en usage dans l'enlèvement de certaines tumeurs qu'il serait trop long ou trop dangereux de détacher avec le bistouri.

Il résulte des observations que venons de rapporter que ce qui distingue éminemment les blessures par arrachement, c'est l'extrême inégalité de leur surface, inégalité qui tient à la différence d'extensibilité, de résistance et de rétraction des tissus divisés parce que les muscles, tendons, nerfs, vaisseaux, sont divisés à une plus ou moins grande distance de la surface des plaies, que ces organes pendent à cette surface, ou qu'ils en ont entièrement disparu. En général leurs principales saillies se trouvent du côté de la partie arrachée, et les enfoncements du côté du moignon. Mais ce qui distingue surtout ces plaies, c'est

(1) *Med. Practs, aud obs.* (vol. I.)

l'absence presque constante de toute hémorrhagie. Ce phénomène est dû à la manière dont les artères sont divisées, et peut-être aussi à leur retraite au milieu des tissus. Les artères sont, comme on le sait, formées de trois tuniques, l'interne dont la nature est peu connue, la moyenne élastique et fibreuse, et l'externe qui est celluleuse. Dsns les arrachements, les deux premières membranes cèdent et se brisent assez promptement. Mais la tunique celluleuse avant de se déchirer cède et s'allonge beaucoup, et comme le ferait un tube de verre tiré à la lampe de l'émailleur. La membrane interne cède d'abord, puis la moyenne, et enfin l'externe. Il résulte de ces déchirures successives un canal de forme conique dont la base se trouve au cœur, et le sommet ordinairement fermé vers la plaie. C'est dans l'intérieur de ce canal hérissé d'aspérités résultant de la déchirure des membranes que se forme un caillot, et bientôt après une inflammation, qui s'opposent à l'hémorrhagie et oblitèrent le vaisseau. A ce premier et principal obstacle aux hémorrhagies, vient se joindre la rétraction des artères au milieu des parties molles. Cette rétraction est due à l'élasticité de leur membrane moyenne. Elle s'exerce de deux manières : 1° suivant la circonférence du vaisseau, ce qui rétrécit sa lumière : cet effet est produit par les fibres circulaires; 2° suivant la longueur du vaisseau, ce qui détermine sa retraite au milieu des parties molles. Ce dernier effet est dû aux fibres longitudinales. Cette force de rétraction suffit le plus souvent pour arrêter ou pour prévenir les hémorrhagies. Les expériences sur les animaux vivants sont là pour le prouver. Les chiens auxquels on a arraché les membres, et chez lesquels on observe les effets de ces arrachements, ne présentent pas autre chose que ce que l'on a observé sur l'homme.

Cependant la rétraction des vaisseaux n'empêche pas

toujours qu'il ne se forme au milieu des tissus dans lesquels ils se retirent, des ecchymoses, des infiltrations qui s'étendent quelquefois au loin, et qui donnent lieu dans ces points à des inflammations et à des suppurations qui n'auraient pas eu lieu sans elles. L'observation des phénomènes qui arrivent dans les artères, lors de l'arrachement des membres, est sans doute ce qui a donné naissance à l'idée de les tordre, pour s'opposer à leur hémorrhagie. Nous comparerons plus tard la valeur de ce moyen hémostatique avec ceux qui sont habituellement employés.

Les arrachements sont moins dangereux qu'on ne pourrait le croire. La nature fait presque tous les frais de la guérison, et ne laisse presque rien à faire à l'art. Les douleurs produites par cette espèce de blessure sont généralement très-faibles. Les hémorrhagies, comme nous l'avons vu, sont nulles ou presque nulles. Dans le cas où il en serait autrement, il faudrait chercher et saisir les vaisseaux qui les fournissent. S'ils étaient trop éloignés de la surface de la plaie, on aurait recours aux réfrigérants, à la compression, etc., et si ces moyens échouaient, il faudrait pratiquer des incisions sur le trajet des vaisseaux pour aller les chercher, et les lier dans la profondeur des parties.

L'extrême inégalité de la plaie doit attirer ainsi l'attention du chirurgien. S'il existait des tendons, des muscles ou des nerfs saillants outre mesure, il faudrait en retrancher l'excédant. Il faudrait ensuite rapprocher les lèvres de la plaie dans le sens le plus naturel et le plus favorable à l'écoulement des liquides sanguins ou purulents; et ensuite il faudrait les réunir à l'aide de bandelettes agglutinatives ou bien avec des points de suture, suivant les cas, etc.; on se comporterait d'ailleurs, pour les accidents qui pourraient survenir, comme on le fait dans toutes les autres plaies.

CHAPITRE VI.

Blessures par armes contondantes.

Les armes contondantes ont plusieurs manières d'agir ; dans quelques cas, elles bornent leur action à l'ébranlement plus ou moins fâcheux des parties, et alors elles produisent *la commotion*. Dans d'autres cas, elles semblent attaquer les propriétés de la vie à la manière des causes qui déterminent l'*ataxie*, et alors elles produisent la *stupeur*. Dans d'autres cas enfin, elles agissent sur la texture des parties qu'elles désorganisent plus ou moins, et produisent ce qu'on appelle la *contusion*. Enfin elles produisent des plaies que l'on nomme *plaies contuses*.

La commotion et la stupeur constituent une lésion de propriété et de fonctions plutôt qu'une lésion de parties ; cependant elles sont si communes, et elles exercent une influence si grande sur la suite des blessures par armes de guerre, qu'il est indispensable d'en tracer, dès ce moment, une histoire abrégée.

La commotion doit s'entendre, comme son nom l'indique, d'un ébranlement des parties, ébranlement qui agit sur leurs propriétés et leurs fonctions, de telle sorte qu'elle les diminue, les suspend et quelquefois même les détruit sans retour.

La stupeur doit s'entendre d'une insensibilité, d'un engourdissement, avec difficulté des actions, tant intimes qu'apparentes, de la vie, et qui peut conduire plus ou moins rapidement à la mort, à peu près comme cela se voit dans les affections ataxiques.

Quoiqu'elles aient plusieurs points de contact, ces deux

affections diffèrent cependant l'une de l'autre, aussi les décrirons-nous séparément.

SECTION PREMIÈRE.

De la commotion.

La commotion résulte toujours de l'action de causes extérieures qui produisent sur quelques-unes des parties du corps des secousses, des ébranlements plus ou moins violents, mais sans dissociation apparente dans les molécules qui les constituent.

Ces causes sont ordinairement des chutes et des coups. Presque toujours ces causes agissent par des surfaces larges, et telles qu'elles ne sauraient entamer les parties. Cependant les armes piquantes et tranchantes peuvent y donner lieu aussi ; mais c'est alors que leur masse, leur vitesse sont très-considérables, et que leur pointe trouve dans les parties une résistance qui les empêche de pénétrer, ce qui change leur manière d'agir, et transforme leur action piquante en une action contondante. Mais cette commotion est surtout produite par les corps orbes, quelle que soit leur densité, et alors même qu'elle est la moindre possible, comme celle d'une botte de foin, de paille, d'un matelas, tombés d'une grande hauteur sur la tête.

Les causes capables de déterminer la commotion ne la produisent pas indifféremment, ou avec la même facilité sur toutes les parties. L'organisation de celles-ci peut la favoriser ou l'empêcher. Les parties denses, fibreuses et élastiques y sont moins exposées que les autres. Les organes mous, pesants et dépourvus de ressort, y sont au contraire bien plus exposés, tels sont le cerveau, le foie, la moelle épinière, etc. La disposition des centres ner-

veux à la commotion est telle, qu'on pourrait croire qu'ils en sont primitivement les siéges exclusifs, et que ses effets ne s'étendent aux autres parties que par l'intermédiaire des nerfs. Néanmoins d'autres parties, telles que le foie, la rate, etc., etc., y sont exposées aussi bien que le cerveau et la moelle épinière, et pour être différents de ceux de la commotion de ces derniers organes, les effets n'en sont ni moins réels, ni moins importants.

Les causes de la commotion agissent rarement d'une manière immédiate, c'est presque toujours médiatement, c'est-à-dire par contre-coup, qu'elles agissent. On conçoit en effet que si elles agissaient immédiatement, elles produiraient plutôt la contusion que la commotion. Leur premier effet est de déterminer sur les parties un ébranlement, une agitation qui, portés plus loin, produiraient une dissociation de leurs éléments, comme on le voit quand un corps mou se trouve placé au sommet d'une tige dont on ébranle la base par des coups secs et répétés : ce corps, agité par des vibrations rapides et en sens contraire, laisse échapper de tous côtés les éléments qui le constituent.

Les effets secondaires de la commotion, ou les symptômes par lesquels elle se manifeste, sont en général, un affaiblissement, une suspension et quelquefois même une cessation complète de l'action des parties. De là résultent une série de phénomènes différents, suivant l'espèce d'organe affecté. Ces symptômes sont d'ailleurs en rapport avec l'intensité de la cause. Ils peuvent être divisés en trois degrés.

Dans le premier, la commotion est légère et ses effets sont passagers; dans le second, la cause est plus intense et les effets portés beaucoup plus loin; dans le troisième et dernier, la cause a le plus haut degré d'intensité pos-

sible, et ses effets sont portés jusqu'à la mort de l'organe ou de l'individu.

Ces symptômes ne sont nulle part aussi apparents que dans le cerveau et dans la moelle épinière, et c'est dans ces organes que nous allons les étudier.

Commotion du cerveau. — Premier degré. Un homme tombe-t-il d'une hauteur médiocre sur les talons, les jarrets tendus, ou sur les fesses ou sur les genoux? ou bien fait-il une chûte sur la terre et d'une faible hauteur? ou bien encore reçoit-il sur cette partie un oreiller, un matelas, un lit de plumes, une botte de foin ou de paille, ou tout autre corps d'une densité médiocre? il éprouve des éblouissements, des étincelles, des scintillations dans les yeux, des sifflements, des bruissements, des bourdonnements dans les oreilles; des tremblements spasmodiques dans les muscles, quelquefois des nausées et des vomissements; les forces musculaires sont momentanément brisées, le corps chancelle et a besoin d'un appui pour ne pas tomber; mais il n'y a pas ordinairement perte entière de l'intelligence, et le malade conserve le sentiment de son existence. Ces symptômes s'affaiblissent rapidement, et bientôt se dissipent complètement, sans laisser après eux autre chose, qu'une inaptitude plus ou moins prononcée du cerveau pour les opérations de l'intelligence, et pour la production des mouvements musculaires.

Second degré. Dans le second degré se rencontrent tous les phénomènes précédents, mais avec plus d'intensité, et en outre, la chute du corps, la perte totale de l'intelligence, des palpitations des muscles et du cœur, un relâchement des sphincters, et par suite l'évacuation involontaire des urines et quelquefois des matières stercorales, des vomissements, des syncopes plus ou moins prolongés;

les malades sont dans un état de prostration sur le dos et sans aucun mouvement , les paupières sont rapprochées , les sens obtus et plus ou moins difficiles à exciter, le cerveau est dans un état d'engourdissement qui lui permet à peine de recevoir les impressions qu'ils lui transmettent ; les malades ne voient , n'entendent et ne sentent rien : cependant , on peut les exciter par des sons aigus , par l'approche d'une vive lumière , par des pincements et des tiraillements ; ils paraissent alors sortir d'un profond sommeil , ils balbutient quelques mots sans suite , sans ordre , et quelquefois sans rapport avec les impressions qu'on excite en eux , et ils retombent immédiatement dans la situation d'où ils ont été tirés ; ils semblent avoir été privés de toutes les fonctions de relation , et avoir été transformés , tout-à-coup, en des animaux dormeurs. En effet, toutes les fonctions de la vie se réduisent chez eux à la moindre expression possible ; ils n'en ont juste que ce qu'il faut pour ne pas cesser d'exister. Les pupilles sont larges et immobiles , la respiration est si petite et si douce , qu'elle semble ne pas se faire ; les mouvements du cœur sont imperceptibles , et le pouls petit et si lent , qu'il m'est arrivé chez certains malades de ne compter que dix-huit ou vingt pulsations par minute , et si faibles que la plus légère pression du doigt suffisait pour le subflamminer. Les membres semblent être dans un état complet de résolution ; cependant ils sont loin d'être paralysés ; car si on les pince fortement , les malades les retirent pour échapper à la douleur.

A partir de ce point , les symptômes diminuent ordinairement , les sens deviennent de moins en moins difficiles à exciter , l'engourdissement du cerveau diminue par degrés, et les mouvements se rétablissent peu à peu. Mais il s'en faut de beaucoup que ce rétablissement se fasse avec rapidité et avec régularité ; il faut souvent

huit, dix jours et plus, avant que les malades soient tout-à-fait rétablis; pendant ce temps, il y a de fréquentes alternatives d'accroissement et de diminution dans le mal, et les malades qui ont été le plus heureusement rétablis, conservent une faiblesse des sens, de l'intelligence et des mouvements qui les rend pendant longtemps incapables d'une contention d'esprit soutenue, et de tout exercice du corps un peu prolongé. Des pesanteurs, des maux de tête, des lassitudes dans les membres, viennent bientôt les avertir de la nécessité dans laquelle ils sont de se reposer. Nous avons souvent observé que l'affaiblissement des fonctions du cerveau ne portait pas d'une manière égale sur toutes les fonctions de cet organe, que tantôt c'était sur les fonctions relatives à l'intelligence, et tantôt sur les fonctions relatives au mouvement, et même que, dans ces deux ordres de fonctions, certaines actions pouvaient être altérées plus que les autres; ainsi j'ai vu les sphincters de la vessie et du rectum, les muscles des membres supérieurs, inférieurs, droits et gauches, tarder plus ou moins longtemps à se rétablir dans leurs fonctions; il semble que la commotion ait moins porté sur la totalité du cerveau que sur certaines parties de cet organe ou de la moelle épinière et des plexus nerveux. C'est surtout alors que j'ai vu le raisonnement, le jugement et la mémoire altérés à des degrés différents, et quelques malades ne pouvoir pendant longtemps se rappeler les uns, les noms des lieux, les autres les noms des personnes, ceux-ci les substantifs, ceux-là les adjectifs, quelques autres, substituer des termes génériques aux noms spécifiques, ou se servir du mot *chose* et d'autres analogues, au lieu des noms propres que leur mémoire ne leur fournissait plus.

Mais au lieu de se terminer d'une manière heureuse, la commotion du cerveau au second degré suit quelquefois

une marche dangereuse. Aux symptômes d'affaiblissement succèdent plusieurs symptômes de réaction, quelquefois même d'inflammation : on voit alors survenir une fièvre continue avec des redoublements, ou du délire qui peut être porté jusqu'à la fureur. Tout est changé dès lors, et au lieu d'une commotion, il y a une congestion active vers le cerveau ou vers les méninges, accidents auxquels les malades succombent très-rapidement.

A l'ouverture de leur corps, on trouve les vaisseaux de l'encéphale gorgés de sang, le cerveau lui-même sablé de rouge, le tissu cellulaire placé entre l'arachnoïde et la pie-mère, rempli de sérosité trouble et comme lactescente, et dans la cavité de l'arachnoïde du pus et des fausses membranes.

Troisième degré. Dans la commotion au troisième degré l'homme tombe comme une victime frappée d'un coup de massue ; les sens, les facultés intellectuelles, la respiration et la circulation sont suspendus ; il n'existe chez lui d'autre signe de vie que des agitations convulsives des membres, lesquelles disparaissent par degrés, et si la circulation et la respiration ne se rétablissent au bout de quelques instants, c'en est fait de la vie. Ce moment est précieux à saisir ; ainsi l'on peut, à l'aide de lotions et d'applications froides à la face et à la tête, par des instillations de liqueurs spiritueuses dans les narines et dans la bouche, à l'aide de frictions sur le corps, de mouvements de respiration artificiellement imprimés aux parois de la poitrine, retenir ou rappeler des fonctions éteintes, ou presque éteintes, et ramener quelquefois les malades de la mort à la vie.

Traitement. — Le traitement de la commotion est loin d'être le même dans tous les degrés de cette maladie. Il doit différer suivant son intensité, et comme cette maladie offre successivement des symptômes d'affaissement, de

congestion et d'irritation, le traitement de ces effets doit successivement consister en des stimulants, en des évacuants, et même en des antiplogistiques plus ou moins énergiques; et, telle est l'importance de cette distinction, que si l'on prodiguait indistinctement ces divers remèdes dans tous les temps, et dans tous les degrés de la maladie, au lieu de soulager le malade, on le ferait souvent périr. C'est ainsi qu'en le saignant dès le principe, on pourrait lui faire perdre ce qui lui reste de vie, ou qu'en lui faisant prendre des stimulants, lorsque la réaction est survenue, on pourrait exciter chez lui des accidents inflammatoires de nature grave. Dans la première période de la commotion, à quelque degré qu'elle soit portée, il convient d'employer des stimulants spiritueux et diffusibles présentés à l'entrée des narines, des potions stimulantes, cordiales, ingérées dans l'estomac ou bien portées dans le rectum, des frictions spiritueuses ou ammoniacales faites sur la peau. Tels sont les premiers moyens à employer; plus tard, et lorsqu'il existe des symptômes de stase de sang dans les vaisseaux de la partie affectée, il faut avoir recours à des émissions sanguines locales qu'on déterminera avec des sangsues ou avec des ventouses scarifiées. Ce dernier traitement est encore celui qui convient lorsqu'est arrivée la réaction inflammatoire. Mais on doit avoir recours alors à un traitement antiphlogistique plus énergique, c'est-à dire, qu'on doit faire des saignées générales plus ou moins abondantes, et ensuite des saignées locales. Lorsque la maladie se prolonge, sans qu'il y ait des symptômes de stase, ou de réaction inflammatoire, le traitement le plus convenable consiste dans l'emploi de stimulants révulsifs, tels que bains de pieds irritants, lavements purgatifs, boissons laxatives, comme le petit lait émétisé. Mais de tous les moyens de cette espèce, il n'en est pas de plus efficace que de larges vési-

catoires appliqués à la partie postérieure du col, et entretenus jusqu'après la disparition de presque tous les symptômes. Je pourrais citer l'exemple d'un grand nombre de personnes qui ont été ramenées par lui de l'état le plus fâcheux, à un état de santé parfait. Son efficacité est telle, que souvent en moins de douze heures, l'état des malades s'est trouvé sensiblement amélioré, et cette amélioration ne se remarque pas seulement dans les cas où la marche de la maladie semblait devoir conduire naturellement à la guérison, mais encore dans ceux où cette marche était stationnaire, et surtout dans ceux où elle semblait devoir conduire à un résultat funeste.

Si malgré tous les moyens indiqués, la maladie se termine par la mort, on trouve à l'ouverture du corps des personnes qui ont succombé instantanément à la commotion du troisième degré, le cerveau affaissé, mou, sans consistance, sans force de cohésion, et susceptible d'être déchiré au moindre effort. Mais on n'y voit aucune déchirure, aucune solution de continuité, à moins que la contusion n'ait joint ses effets à ceux de la commotion (1). Lorsque la mort survient pendant les premières vingt-

(1) *Littre* rapporte qu'un jeune criminel qui voulait se détruire, et qui n'avait que la liberté de ses jambes, courut tête baissée d'un bout de son cachot à l'autre, et tomba sans vie au bas du mur contre lequel il se frappa. *Littre* ne trouva à l'extérieur de la tête ni contusion, ni tumeur, ni plaie, ni fracture ; le cerveau seulement ne remplissait pas à beaucoup près la capacité intérieure du crâne, et sa substance, aussi bien que celle du cervelet et de la moelle allongée, était à la vue et au toucher plus serrée et plus compacte que de coutume.

Sabatier a vu la même chose sur un individu mort subitement d'un coup à la tête. Le cerveau ne remplissait pas le crâne, et on voyait un vide notable entre les parois de cette cavité et lui.

(*Note des rédacteurs.*)

quatre heures de la commotion au second degré, on ne trouve pas autre chose que ce qu'on remarque dans le premier degré. Plus tard, on y trouve des traces non équivoques de stase, de congestion sanguine ou séreuse, plus tard enfin, on y trouve des traces d'inflammations des méninges et de la substance cérébrale.

Dans la description que nous venons de faire de la commotion, le cerveau a été pris pour exemple, parce que les effets de la commotion y sont plus marqués que dans les autres organes, et parce que les effets de cette commotion s'étendent par le moyen des nerfs, dont il est la source et l'aboutissant, à toutes les parties du corps. Mais il n'est pas à beaucoup près le seul organe qui en soit susceptible, la moelle épinière y est exposée tout aussi bien que le cerveau, mais comme elle ne préside qu'aux mouvements et à la sensibilité, c'est à la paralysie des parties auxquelles les nerfs qui en sortent se distribuent, qu'elle borne ses effets. C'est ainsi qu'on observe l'affaiblissement plus ou moins complet des membres inférieurs, de la vessie et du rectum, quand la commotion se borne à la partie inférieure de la moelle, l'affaissement des parois du ventre et de la poitrine quand la commotion existe au dos; enfin, avec celle des parois de la poitrine et du ventre, celle des nerfs diaphragmatiques, lorsque la commotion existe à la partie supérieure de la colonne cervicale, ce qui entraîne la cessation de la respiration et par conséquent la mort.

Ce n'est pas seulement dans le cerveau et la moelle épinière, que la commotion peut avoir lieu; elle peut être ressentie aussi par les plexus nerveux, dans lesquels se réunissent et d'où partent les nerfs principaux du corps. Les effets de la commotion sont alors, des engourdissements, une diminution dans la sensibilité et dans la myotilité, etc., qui peut être portée jusqu'à l'immobilité et

à l'insensiblité la plus complète ; tels sont les cas de commotion des plexus brachial et sciatique, d'où résultent des impotences plus ou moins complètes et graves des membres supérieurs et inférieurs.

Mais ce ne sont pas les parties nerveuses seulement qui sont exposées à la commotion ; d'autres qui ne contiennent des nerfs qu'en très-petite quantité, en éprouvent aussi les effets, tel est le foie qui, par sa masse et sa texture, est, après le cerveau, la moelle épinière et les plexus, l'organe qui en est le plus souvent affecté. Ici, les effets sont très-différents, sans doute, de ceux qu'on observe dans les parties que nous venons d'indiquer, mais ils peuvent tous se rapporter à l'affaiblissement de l'organe, ou à la suspension, au trouble et à l'altération de ses fonctions : il y a inappétence, langueur et faiblesse dans les digestions, nausées ou vomissements, sentiment de pesanteur incommode dans l'hypocondre, selles grises, urines safranées. Quelquefois à ces effets se joignent, comme dans la commotion du cerveau, des symptômes de réaction qui peuvent aller jusqu'à l'inflammation, et alors surviennent des douleurs à l'hypocondre droit : il s'y joint encore des maux de cœur, une douleur à l'épaule : des déjections ou des vomissements de nature bilieuse se manifestent, la fièvre s'allume ; il y a alors une hépatite plus ou moins aiguë et plus au moins dangereuse.

La rate, les reins peuvent éprouver aussi les effets de la commotion, mais beaucoup plus rarement. Nous n'insisterons pas sur leurs symptômes beaucoup moins importants que ceux de la commotion des organes précédents. Ils sont d'ailleurs peu connus.

SECTION II.

De la stupeur.

La *stupeur* a, comme nous l'avons dit, quelque analogie avec la commotion; néanmoins il existe une différence entre ces deux affections, et si l'on pouvait la faire sentir par une comparaison, nous dirions qu'il y a entre la commotion et la stupeur, la différence qui existe entre les remèdes connus sous le nom de *calmants*, et ceux désignés sous le nom de *stupéfiants*.

Dans la commotion, il y a lésion des fonctions de l'organe; dans la stupeur, il y a atteinte portée au principe même de la vie. Quoi qu'il en soit, on entend par *stupeur* à la suite des blessures faites par armes de guerre ou autres, un engourdissement *ataxique* tantôt local, tantôt général, qui accompagne la lésion, l'attrition, avec ou sans enlèvement d'une partie plus ou moins considérable par des corps contondants, des balles, des obus, des boulets et autres projectiles de calibre et de vitesse variés.

Le propre de la stupeur, c'est d'ôter aux parties leur sensibilité à tel point, qu'on peut les amputer aux blessés, sans qu'ils s'en aperçoivent, c'est d'ôter à ces mêmes blessés toute résolution, tout sentiment d'opposition, et de les plonger dans une complète indifférence sur ce qui les intéresse le plus : tel était le cas de ce chevau-léger dont parle *Quesnay*, son état d'hébétation était si grand, que cet individu à qui l'on proposa l'amputation de la jambe fracassée par un coup de feu, répondit que ce n'était pas son affaire.

La diminution de la chaleur, portée quelquefois jus-

qu'au froid glacial, est un autre effet de la stupeur. A ces deux effets se joint, une inertie des fonctions de la vie, et qui s'étend de la partie blessée à tout le corps : l'air des malades est étonné, les yeux sont fixes, les traits affaissés, la bouche entr'ouverte, la langue est sèche, la respiration lente, le pouls est petit, faible, irrégulier et souvent intermittent ; les malades semblent étrangers à ce qui se passe autour d'eux, les chairs sont molles, flasques, il n'y a point d'hémorragie, mais seulement écoulement passif de liquides brunâtres et souvent fétides à la surface de la plaie ; celle-ci est pâle, blafarde ou violette, et la vie générale est tellement affaiblie, qu'en peu de jours, il se forme des escarres aux parties sur lesquelles les malades reposent, comme aux régions du sacrum, au grand trochanter, etc. Une réaction survient-elle ? le malade sort de cet état de stupeur générale ; l'inflammation qui arrive est suivie d'exhaltation à la surface de la plaie, de liquides violets, sanguinolents, fétides, de tuméfaction emphysémateuse, rénitente, qui s'étend plus ou moins loin et qui, faisant sans cesse des progrès, gagne bientôt le tronc. Il y a fièvre désordonnée, entremêlée de frissons et de chaleur, délire tantôt fugace, tantôt furieux, vomissements, ictère général, suppression des urines. Il semble que rien ne puisse se régulariser dans la maladie comme dans la vie. Lorsque les choses sont arrivées à ce point, les malades ne tardent point à succomber dans un état d'ataxie porté au plus haut degré.

La stupeur ne borne pas ses effets à la vie, il semble qu'ils s'étendent au delà de la mort. Les parties blessées et celles qui les environnent, passent rapidement à une couleur livide, et répandent une odeur de gangrène et de putréfaction tout à la fois. La lividité cadavérique s'empare promptement du corps tout entier, des fluides élastiques se dégagent de tous côtés, le distendent et le ballonnent

outre mesure, enfin la putréfaction générale est souvent très-avancée, lorsqu'elle n'est pas seulement commencée dans le corps d'individus morts de maladies ordinaires.

La stupeur est l'un des accidents les plus graves des plaies par armes de guerre, et lorsqu'il est porté à un certain degré, il rend presque toujours mortelles celles qu'il accompagne; mais plus il est grave, plus on doit s'appliquer à le combattre dans son développement et dans ses effets. Comme la stupeur offre des périodes très-distinctes d'affaissement et de réaction, il faut administrer dans la première, des stimulants pour soutenir les forces de la vie, et dans la seconde, des antispasmodiques et des antiphlogistiques, pour la régulariser, et pour l'empêcher de s'accroître sans mesure. Ainsi, dans les premiers temps, la plaie doit être fomentée avec du vin, des spiritueux, des infusions et des liqueurs aromatiques. On doit donner à l'intérieur, des potions cordiales et éthérées, sans toutefois oublier qu'une réaction doit survenir, et qu'il ne faut point lui donner trop de force, dans la crainte d'être obligé de la combattre plus tard. Lorsque cette réaction est arrivée, il faut se borner à en observer les effets, autant de temps qu'ils semblent réguliers; car elle est le moyen par lequel la nature fait cesser la stupeur; mais cette réaction se fait-elle par des mouvements désordonnés et qui menacent la vie? il faut administrer aux malades des antispasmodiques, des infusions de valériane, des préparations de camphre, etc. Cette réaction pêche-t-elle par défaut? il faut la soutenir par des stimulants légers; pêche-t-elle par excès? il faut l'apaiser par des applications de sangsues faites autour de la blessure, par des fomentations et des cataplasmes de nature émolliente; la fièvre est-elle ardente, le pouls s'est-il relevé au point d'être fréquent, plein et dur? il faut avoir recours à des saignées, plutôt répétées qu'abondantes; y a-t-il délire? on applique

des sangsues derrière les oreilles ; survient-il un ictère? on couvre la région du foie d'émollients ; y a-t-il des vomissements? on emploie l'eau de Seltz ou la potion de *Rivière.* Dans tous les cas, il faut écarter des blessés tout ce qui peut les irriter, les agiter, il faut les éloigner du théâtre des combats, du bruit des armes, des cris de victoire, et surtout de défaite. Si on a le bonheur d'arracher ces blessés aux dangers de la stupeur et de la réaction qui la suit ordinairement, on ne doit jamais oublier qu'ils sont, pendant la durée de leurs plaies, plus exposés que les autres blessés aux dangers des affections ataxiques.

SECTION III.

Contusion.

La *contusion* est une espèce de blessure dans laquelle les parties éprouvent dans leur texture et dans une étendue ordinairement circonscrite, une altération qui varie depuis la rupture des plus petits vaisseaux et la simple ecchymose jusqu'à la désorganisation et la gangrène ; elle diffère des autres blessures en ce qu'elle est produite par des corps orbes, ou qui agissent à la manière de ceux-ci.

La contusion offre des degrés qui sont fondés sur l'altération plus ou moins profonde des parties. Le premier degré consiste dans la solution de continuité des plus petits vaisseaux de la partie contuse, et dans une effusion de sang qui amène une infiltration et une ecchymose. Le deuxième degré consiste dans une rupture de vaisseaux d'un calibre plus fort, dans une déchirure plus ou moins grande du tissu des parties, et dans l'épanchement d'une quantité

plus ou moins considérable de sang. Dans le troisième degré, il y a altération profonde et, par suite, gangrène des tissus. Dans le quatrième enfin, il y a attrition, désorganisation complète de ces tissus.

Le premier degré est déterminé ordinairement par des coups, ou par des chutes; à l'armée, par des balles mortes, ou qui frappent très-obliquement les parties, par des coups de crosse de fusil, de goupillon dans la défense et la prise des pièces d'artillerie, etc., etc.; il ne constitue qu'une blessure légère, dans laquelle on trouve le tissu des parties intact; si l'on excepte la déchirure de quelques vaisseaux d'un calibre très-inférieur, la douleur n'est vive que lorsque les parties contuses sont immédiatement appuyées sur des os, ou bien, quand la cause vulnérante a porté son action sur le trajet de quelque tronc nerveux; il y a dans ce dernier cas fourmillement, engourdissement, d'une durée plus ou moins longue, sur le trajet de ces nerfs et de leurs divisions, gêne ou même impossibilité momentanée de mouvoir les muscles auxquels ces nerfs se distribuent : c'est ce que l'on observe dans les contusions du nerf radial à la partie externe et inférieure du bras, dans celles du nerf cubital à la partie interne du coude, au front, dans celles du nerf frontal, etc., etc. Les cas de cette espèce sont trop communs pour qu'il soit nécessaire d'en rapporter des exemples. La contusion des nerfs est quelquefois suivie de névralgies chez les individus nerveux ou affectés de douleurs rhumatismales, qui sont appelées sur le lieu *contus*. L'*ecchymose*, qui est le résultat de l'infiltration du sang dans le tissu des parties, est caractérisée lorsqu'elle est à la surface du corps, par une tache violette qui indique le lieu de la meurtrissure; plus tard, et au bout de quelques jours seulement, cette tache s'étend, devient bleuâtre, puis jaunâtre, verdâtre, ce qui tient à l'alté-

ration et à la dissociation des éléments constituants du sang qui sont absorbés peu à peu ; enfin elle finit par disparaître. Quelquefois cependant ce n'est qu'au bout d'un temps fort long, comme un mois, six semaines et davantage même que cette disparition est complète. L'ecchymose paraît de suite quand elle siége dans la peau, mais ce n'est qu'au bout de deux, trois jours et même plus tard qu'elle paraît, lorsque la lésion porte sur le tissu cellulaire sous-cutané. La contusion au premier degré est, dans la plupart des cas, une maladie légère et qui n'exige que l'emploi extérieur des résolutifs de nature sédative, par exemple, de sous-acétate de plomb étendu d'eau, pour prévenir l'inflammation érysipélateuse ou phlegmoneuse, et d'applications narcotiques extérieures, et de calmants intérieurs si les douleurs sont trop vives.

Les coups de crosse de fusil qui, dans les émeutes populaires, sont souvent substitués aux coups de feu et de baïonnettes, produisent souvent des contusions. Ces contusions sont sans danger, quand elles ne portent que sur les parties extérieures ; mais quand elles pénètrent jusqu'aux organes intérieurs, elles peuvent devenir très-sérieuses, et déterminer des accidents très-graves. Lorsque ceux-ci sont dissipés par des remèdes convenablement administrés, il devient fort difficile et ordinairement même impossible de constater qu'elles ont eu lieu. C'est sur le souvenir de ces accidents que, dans les insurrections populaires qui ont réussi (comme celle de juillet 1830), se fondent certains combattants ou prétendus combattants pour obtenir des récompenses. Leurs allégations de crachements de sang, de vomissements et pissements de sang, d'étourdissements, etc., etc., ne manquent pas pour appuyer leurs demandes ; mais s'il est du devoir du chirurgien de rendre justice à qui elle est due, il est ausi de

son devoir de ne pas se laisser prendre pour dupe, et de ne pas considérer de vagues allégations comme des preuves suffisantes pour obérer le trésor public, et donner des secours qui ne sont dus qu'à de véritables blessés.

Le premier degré de la contusion, tout faible qu'il est, peut cependant avoir des suites fâcheuses, lorsqu'elle porte sur les organes glanduleux, comme sur les testicules chez l'homme, ce qui arrive souvent aux cavaliers à l'armée ; il est souvent dangereux quand il porte sur les mamelles chez la femme : en effet, il devient la cause d'indurations chroniques, qui amènent fréquemment des dégénérations squirreuses ou cancéreuses, d'où la nécessité de ne jamais négliger les contusions, quelles que faibles qu'elles puissent être, lorsqu'elles affectent des organes de cette espèce, et qu'elles y ont déterminé des indurations.

La contusion, même au premier degré, produit sur les os des effets analogues à ceux qu'elle produit dans les organes glanduleux ; elle y peut devenir la cause d'osteosarcômes.

Les dégénérescences, suite de contusions, se font remarquer aussi dans des organes profonds, c'est ce que l'on voit fréquemment à l'estomac, à la suite de percussions sur la région épigastrique : les évacuations sanguines par les sangsues et les ventouses, les émollients, les adoucissants de toute espèce, les antiphlogistiques sont les plus sûrs moyens de prévenir ces effets consécutifs.

La contusion au second degré consiste dans une déchirure plus ou moins grande des tissus, et dans celle de vaisseaux d'un ordre supérieur aux vaisseaux capillaires, d'où résulte la formation de tumeurs et de poches remplies de sang épanché.

Les effets et les suites de la contusion à ce degré sont plus compliqués, et la nature et l'art ont bien plus à faire

que dans le premier degré. Pour que la guérison ait lieu, il faut que tout le sang épanché soit resorbé, et que les parois du foyer soient recollées.

Les tumeurs qui résultent de la contusion au second degré sont-elles superficielles? elles offrent une saillie en relief, et une base large; elles sont d'une rougeur violacée, marbrée, bleuâtre, livide, couleur qui diminue d'intensité à partir du centre en allant vers la circonférence. Ces tumeurs sont fluctuantes, et présentent à leur circonférence une résistance circulaire qui très-souvent a été regardée mal à propos, comme le signe et la preuve d'une fracture avec enfoncement, quand cet épanchement siégeait au crâne. Cette résistance circulaire indique le lieu où les liquides cessent d'être épanchés, et où ils commencent à être infiltrés. Cette erreur pourrait devenir préjudiciable aux malades, si elle portait des personnes inexpérimentées à faire des incisions sur ces tumeurs. Elles auraient au moins pour résultat de faire passer à l'état de suppuration une maladie qui a pour fin ordinaire une résolution plus ou moins rapide. Il n'est pas rare de sentir au centre de la tumeur, des battements qui proviennent de la rapidité avec laquelle le sang s'échappe des artérioles divisées. Il faut bien se garder de prendre ces battements pour la preuve de l'ouverture de vaisseaux considérables, et surtout d'agir en conséquence de cette erreur : au bout de quelques heures, les parties distendues par le sang résistent à l'abord d'une nouvelle quantité de ce liquide, et les battements cessent de se faire sentir. Autour de la collection sanguine on trouve l'infiltration du sang dans les tissus, ce qui caractérise l'ecchymose. Quelque temps après l'accident, la collection sanguine, convertie ordinairement en caillots, se trouve renfermée dans un kyste rouge et villeux. Celui-ci, par sa surface interne, sécrète un li-

quide séreux qui délaie le caillot et facilite son absorption. Ce kyste revient peu à peu sur lui-même, à mesure que le caillot diminue, ses parois s'accolent, et il finit par disparaître complètement. Quand l'épanchement est profond, ces phénomènes sont moins apparents, mais ils suivent la même marche.

Le traitement des contusions au second degré doit avoir pour but d'empêcher l'inflammation et la suppuration dans les parties contuses et dans leur voisinage, et de favoriser la résorption des liquides épanchés et infiltrés, et le recollement des foyers ou de kystes qui les contiennent.

L'inflammation peut survenir dans les parties contuses et dans leur voisinage. Celle qui a lieu dans les parties contuses est toujours le résultat de l'altération que les parties ont éprouvée dans leur texture, et de la présence du sang épanché. L'inflammation qui a lieu dans les tissus voisins, est le résultat de la continuité des parties, et de la disposition des blessés. On peut prévenir l'inflammation locale, par des applications de résolutifs de nature sédative, tels que l'eau blanchie par l'addition de sous-acétate de plomb liquide à la dose d'une demi-once à une once pour une livre d'eau, et par des applications de sangsues faites à la base de la contusion. Lorsque, malgré ces moyens, l'inflammation s'est emparée des parties contuses, on doit la combattre par des émollients, par la diète; et lorsqu'enfin elle s'est terminée par suppuration, il faut donner au pus une issue convenable. Les inflammations qui surviennent dans le voisinage des contusions au second degré, ont presque toujours leur siége dans la peau, dans le tissu cellulaire, les veines, les vaisseaux lymphatiques et les glandes auxquelles aboutissent ces vaisseaux. Les érysipèles qui surviennent souvent à la suite des contusions, tiennent presque toujours à un

mauvais état des premières voies. Ils sont efficacement combattus par les émollients, les délayants, les évacuants, et, s'ils résistent, par des vésicatoires volants. L'inflammation des vaisseaux lymphatiques et des veines est combattue par des émollients et par des sangsues placées sur le trajet des vaisseaux enflammés. Quelquefois des abcès petits, isolés et multiples, se forment sur le trajet de ces vaisseaux ; on doit les ouvrir à mesure qu'ils se forment.

La contusion au troisième degré tient presque toujours aux mêmes causes que celle du second. Ces causes ont seulement une action plus forte, et se rapprochent même par cette manière d'agir, aussi bien que par leurs effets, de l'action et de l'effet des projectiles lancés par la poudre à canon. Ces causes sont toujours des corps durs auxquels une grande vitesse a été imprimée, soit par la main de l'homme seule, ou armée d'une fronde, par le pied de quelques animaux armé d'un fer plus ou moins épais, comme celui de l'âne, du bœuf, du mulet et du cheval surtout, etc., etc. ; tels sont encore les corps mis en mouvement par des machines, et en particulier les éclats qui se détachent suivant la tangente des roues en pierre auxquelles un mouvement violent de rotation est imprimé, etc., etc.

Ces contusions se présentent sous deux états. Tantôt les parties sont contuses sans être déchirées, tantôt elles sont tout à la fois contuses et déchirées, et alors leur aspect est tellement semblable à celui de certaines plaies par armes à feu, qu'il serait très-difficile de les distinguer. Dans les contusions et les déchirures à ce degré, il y a toujours un certain nombre de parties frappées de mort ; un travail d'élimination doit toujours précéder la réunion des parties vivantes, et c'est pendant cette élimination que se manifestent les accidents les plus redoutables. En effet, il s'établit au milieu des parties contuses et

déchirées une lutte entre la vie et la mort, lutte pendant laquelle on voit souvent la vie reprendre son empire sur les parties qu'elle semblait avoir abandonnées; et la mort faire à son tour de tristes conquêtes sur la vie; d'où résulte la nécessité de bien observer ce travail, afin de le diriger de la manière la plus favorable. Il résulte de l'observation attentive de ces sortes de blessures, que certaines parties sont contuses, de manière à ce que la vie y est détruite sans retour, et qu'aucun effort de la nature et de l'art ne saurait l'y rappeler. Celles dans lesquelles la mort est sûrement constatée peuvent être enlevées. Les autres doivent être abandonnées au travail d'élimination. Cependant quelques précautions doivent être employées pour préserver les parties voisines des effets de la décomposition putride. Telles sont des applications antiseptiques, toniques, spiritueuses, le quinquina, l'eau-de-vie camphrée, les chlorures étendus d'eau, etc. Quant aux parties dont la vie a été altérée sans avoir été détruite, on remarque qu'elle peut y être conservée ou éteinte suivant la marche que suivra le travail inflammatoire. Une inflammation modérée est ce qu'il y a de plus propre à rappeler la vie. C'est vers ce but que doivent tendre les efforts de l'art. Une inflammation qui pécherait par excès ou par défaut serait également propre à l'éteindre. Dès lors, quand cette inflammation est modérée, on ne la contrarie pas; si elle est excessive, il faut la combattre par les moyens appropriés, et dans le cas contraire, il faut l'exciter à l'aide de toniques administrés à l'intérieur ou à l'extérieur.

Lorsque ces contusions atteignent les os, elles peuvent déterminer primitivement ou consécutivement des lésions graves dans leur tissu ou sur les parties qui les protégent.

Les contusions du périoste produisent souvent des douleurs et un gonflement que le temps, aidé par quelques applications de sangsues et de cataplasmes émollients, finit par dissiper. Ces contusions produisent souvent aussi de véritables périostites qui s'étendent à une plus ou moins grande distance du lieu contus, et qu'il faut combattre plus énergiquement. En effet, ces périostites s'étendent quelquefois à tout le périoste d'un os, et donnent lieu à des suppurations de sa face interne, et, par une suite inévitable, à la nécrose de l'os. Telle est la cause la plus commune des séquestres. Dans d'autres circonstances, ce sont les organes que ces os protégent qui sont eux-mêmes contus, comme le cerveau, le poumon, le cœur, les organes contenus dans le bassin, etc. Ces contusions donnent lieu à des symptômes dont nous parlerons ailleurs.

Dans le quatrième degré, la contusion ne se borne plus à produire la solution de continuité de vaisseaux de petit ou de moyen calibre, la formation d'épanchements, ou bien à altérer la vie; mais elle produit tous ces effets, et elle désorganise au même moment les parties qu'elle atteint, elle détermine enfin ce qu'on nomme l'*attrition.* Celle-ci résulte presque toujours de l'action de corps orbes, lancés par la poudre à canon.

Les parties frappées d'attrition peuvent se présenter sous deux états; elles peuvent n'offrir extérieurement aucune solution de continuité, c'est ce qui a lieu lorsque la peau résiste par son élasticité; mais, pour être cachée, l'attrition n'existe pas moins. Elle se retrouve alors dans le tissu cellulaire, dans les muscles et même dans les os sous-jacents, lesquels sont divisés, broyés, réduits en bouillie ou bien vermoulus, suivant la nature des parties. Tel était le cas du malade suivant.

DIX-HUITIÈME OBSERVATION.

Un soldat français fut blessé en 1814, sous les murs de Paris : un boulet de canon l'avait frappé obliquement au flanc gauche sans produire de plaie extérieure ; porté aussitôt à l'ambulance que j'avais établie à La Villette, il allait devenir l'objet de la raillerie de ses camarades, qui, ne lui voyant aucune plaie apparente, étaient tentés de croire qu'il avait cherché un prétexte pour quitter le champ de bataille, lorsqu'ayant examiné la partie frappée, je la trouvai violette, fluctuante, désorganisée dans une grande étendue et dans une grande profondeur. Le blessé fut transporté à l'Hôtel-Dieu. Lorsque nous le vîmes le soir, la couleur de la peau avait déjà pris une teinte brunâtre ; il y avait insensibilité et immobilité complètes du membre inférieur du côté correspondant, vomissements, pissement de sang, difficultés et douleurs dans la respiration, et de plus stupeur générale. Malgré tous les remèdes qui furent administrés, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur, il succomba peu d'heures après. A l'ouverture de son corps, nous trouvâmes le tissu cellulaire sous-cutané, la masse du sacro-lombaire et du long dorsal, les parois de l'abdomen, le rein gauche réduits en bouillie, les nerfs lombaires déchirés, les apophyses transverses des vertèbres lombaires et les dernières côtes vermoulues, la cavité abdominale et le côté gauche de la poitrine remplis de sang noirâtre : la peau seule avait résisté à l'action du boulet.

Mais si les corps contondants peuvent déterminer de semblables désordres sans entamer la peau, dans le plus grand nombre de cas, ils la désorganisent avec les parties qu'elle recouvre : alors on les voit produire, suivant leur

volume, leur vitesse et la manière dont ils ont frappé, des plaies violettes, brunâtres, livides, inégales, déchirées, couvertes d'un sang noir; et, lorsque les malades survivent, on voit ces parties tomber, sous forme d'escarres plus ou moins larges, profondes et irrégulières : il s'agit alors de ce qu'on nomme des *plaies contuses*.

Les plaies contuses présentent des différences nombreuses relatives à leur forme, leur étendue, leur profondeur, leur direction, etc.; elles peuvent être compliquées d'hémorragie, de corps étrangers, d'inflammation avec pourriture, d'étranglement, etc., etc. Leurs lèvres sont rarement assez régulières pour pouvoir être affrontées exactement et réunies immédiatement, etc. : cette réunion immédiate est d'ailleurs très-difficile à obtenir. La suppuration a lieu presque toujours, et suit l'élimination des tissus contus et désorganisés qui recouvrent les lèvres et la surface des plaies.

Cependant on doit tenter cette réunion par première intention toutes les fois que cela est possible (1). On a recours, pour l'obtenir, aux moyens dont on fait usage dans les blessures par armes tranchantes, c'est-à-dire à la position, aux bandages, aux sutures, etc., etc. Si cette réunion immédiate échoue, on les traite comme les plaies

(1) L'opinion dans laquelle on est que les plaies contuses doivent presque toujours suppurer, est beaucoup trop exclusive. *J.-L. Petit* avait remarqué que, pourvu que la contusion ne fût pas trop forte, la réunion pouvait avoir lieu. Il avait même été jusqu'à avancer que l'état de stupeur qui accompagne ces sortes de blessures pourrait bien, en s'opposant au développement trop grand de l'inflammation, favoriser l'adhésion des parties mises en contact. On a même été plus loin encore de nos jours, et on a eu recours à la réunion immédiate, même dans les blessures par armes à feu. M. *Larrey* en rapporte plusieurs exemples remarquables dans ses ouvrages. (*Note des rédacteurs.*)

qui suppurent (Voyez plus haut, *Blessures par armes tranchantes*).

On combat du reste tous les accidents inflammatoires, hémorragiques, nerveux et autres qui peuvent survenir, par les moyens ordinaires.

CHAPITRE VII.

Blessures par écrasement.

Il m'a semblé utile de réunir sous le titre d'écrasement, des désordres graves, et trop fréquents à l'armée pour être omis sans inconvénients, dans des leçons destinées particulièrement aux chirurgiens militaires. On n'en donne d'ailleurs qu'une idée très-incomplète dans les traités de pathologie chirurgicale à l'occasion des contusions, des fractures comminutives, etc.

J'entends par *écrasement*, des désordres causés par des violences extérieures, lesquelles agissent sur de larges surfaces, et à de grandes profondeurs, qui intéressent en même temps, un plus ou moins grand nombre de tissus, et dans lesquelles se trouvent le plus communément unies la contusion, la déchirure, la rupture, la fracture, etc.

L'écrasement résulte de l'action d'un corps qui par son mouvement ou par son poids altère, désorganise les tissus, et qui, lorsque son action est portée au dernier degré, tend à les réduire en une masse hétérogène, dans laquelle l'organisation et la vie ne sauraient reprendre leurs droits qu'après de longs combats dans lesquels l'avantage ne reste pas toujours de leur côté : tels sont les cas d'écrasement de la tête, de la face, de la poitrine, du ventre ou des membres à la suite de chutes faites d'un lieu élevé, du choc d'une poutre, d'une grosse pierre, du passage sur le corps de voitures très-chargées, et particulièrement à l'armée, des trains et des caissons d'artillerie, de la chute des chevaux sur leurs cavaliers, et surtout des boulets de

canon qui frappent obliquement les parties. Tels sont encore les écrasements partiels produits par des machines, des mécaniques, des marteaux, des moutons, des laminoirs qui amincissent, étendent et désorganisent les doigts, le métacarpe, le carpe, l'avant-bras, etc., au point de rendre ces parties méconnaissables, et la continuation de la vie impossible. Quelquefois la peau subsiste au milieu de ce désordre; elle a résisté en cédant; mais il ne faut pas être dupe de cette apparence trompeuse, car les parties intérieures moins extensibles, moins élastiques ou plus friables recouvertes par une peau simplement meurtrie, mais non désorganisée, peuvent être dans le plus grand désordre.

Il en est de ces grands écrasements comme des fractures comminutives; ils peuvent être accompagnés de plaies et de déchirures à la peau. Cette circonstance, comme dans le cas de fracture comminutive, a la plus grande influence sur l'issue de la maladie. Si la peau est intacte, et *si le foyer de l'écrasement* n'a pas de communication avec l'air extérieur, *à égalité de désordre*, on doit espérer bien plus la guérison que lorsque la peau est divisée et laisse communiquer l'air extérieur avec ce foyer. Nous avons vu des cas de cette espèce dans lesquels des malades avaient eu la face, ou les pieds, les mains ou le bassin, la poitrine écrasés et qui cependant ont survécu.

Dans ces écrasements, le toucher et la vue font reconnaître des saillies, des enfoncements, des résistances inégales de parties molles et osseuses, des changements de forme, de volume, de direction, des mobilités contre nature dans des parties auparavant solides et continues, des crépitations, des épanchements de liquides divers, des fluctuations. On les reconnaît encore à la douleur, à la gêne aux obstacles qu'ils apportent dans l'exercice des fonctions des parties affectées.

Le pronostic de ces écrasements est grave toutes les fois que le mal atteint des organes essentiels à la vie. Presque toujours en effet ils causent la mort immédiatement en s'opposant à l'exercice des fonctions d'où dépend la vie. C'est ce qui arrive dans les cas d'écrasement des parois du crâne, de la colonne cervicale et de la poitrine. Ces écrasements sont un peu moins graves, c'est-à-dire qu'ils ne causent pas immédiatement la mort, quand ils n'atteignent que les os du bassin ou des membres. Mais s'ils ne sont pas immédiatement mortels, ils le deviennent très-souvent par suite des inflammations, des suppurations, des infiltrations, des clapiers, des fistules, des résorptions, de la fièvre, des sueurs et du dévoiement de nature colliquative qu'ils déterminent souvent, accidents auxquels il est si difficile d'apporter des remèdes à cause de la profondeur du mal, de la sinuosité des trajets fistuleux, de la nature des parties et de leurs rapports avec les vaisseaux, les nerfs, les parois des cavités, etc. Ces écrasements sont moins fâcheux alors qu'ils atteignent des parties extrêmes et des parties minimes du corps, car alors les accidents qu'ils déterminent, peuvent être prévenus ou combattus par le retranchement des parties affectées.

Le traitement de ces grands et graves désordres consiste, dans le plus grand nombre des cas, en un traitement commun, c'est-à-dire dans l'emploi des sangsues, des ventouses, de fomentations et d'applications émollientes, résolutives, stimulantes ou calmantes suivant les cas, dans le repos, la diète, et les moyens propres à favoriser toutes les évacuations nécessaires. Si la peau est entière, il faut bien se garder de l'inciser, ou d'en provoquer l'usure ou l'ouverture par quelque moyen que ce puisse être. Il vaut mieux la fortifier par des applications sédatives et même astringentes. La réparation des désordres est plus facile à l'abri de la peau intacte que lorsque celle-ci est divisée.

En effet, les ouvertures qu'on y pratique sont presque toujours le signal d'accidents graves ou même mortels. Ces ouvertures sont moins dangereuses au bout de quelque temps, et lorsque la nature a déjà réparé une partie des désordres opérés par l'écrasement, et lorsqu'elle a circonscrit ce qu'elle n'a pu guérir. Alors, elles deviennent nécessaires, pour évacuer les liquides qui n'ont pu être résorbés, ceux que l'inflammation a produits, et pour évacuer aussi les corps étrangers qui existent dans la profondeur des parties, par suite de leur exclusion primitive ou secondaire de la vie. Ces ouvertures doivent être faites, autant que possible, dans les parties les plus déclives du mal, et les plus propres à favoriser l'écoulement des liquides. Elles doivent être larges afin de prévenir, autant que possible, les fâcheux effets de l'étranglement, de la rétention du pus, des gaz et des corps étrangers que ces foyers peuvent contenir. Il faut enfin chercher à extraire avec ménagement les parties molles et les parties osseuses que la vie a pu abandonner, et si on ne le peut sans risques parce qu'elles ne sont pas complètement séparées, il faut attendre qu'elles le soient pour éviter aux malades des tiraillements, des douleurs, des déchirures capables de causer de nouveaux accidents.

La conduite à tenir est différente lorsque le foyer de ces écrasements a été mis à découvert primitivement et par l'effet de la cause qui a produit l'écrasement. Alors il faut aggrandir les ouvertures de communication quand elles sont insuffisantes, débarrasser le foyer de l'écrasement, du sang et des corps étrangers qu'il peut contenir, modérer l'inflammation qui s'établit, etc., etc.

Mais les écrasements ne sont pas tous de nature à guérir; quelques-uns sont portés si loin qu'ils doivent nécessairement entraîner la mort des parties qui l'ont subi, et par suite la mort de l'individu. Dans les cas où

l'écrasement affecte des parties susceptibles d'être retranchées du corps, il faut procéder à cet enlèvement par résection, par extirpation et par amputation, suivant les parties, et traiter la plaie qui résulte de ces opérations comme une plaie simple.

Nous ne terminerons pas cette histoire générale des contusions et des écrasements sans faire remarquer qu'ils sont une des causes les plus fréquentes de la pourriture d'hôpital, maladie de nature inflammatoire dans laquelle les parties affectées se détruisent avec douleur, avec fièvre, et se réduisent en une sorte de pulpe grisâtre et un pus séreux et fétide. Nous parlerons ailleurs de cette grave complication des plaies.

CHAPITRE VIII.

Blessures par les armes à vent et à vapeur.

Dans l'exposition des armes considérées comme causes de blessures, nous avons déjà parlé des armes à vent et à vapeur. Quoique ces armes soient peu employées, nous devons dire ici quelques mots sur les blessures qu'elles produisent, encore qu'elles se présentent rarement et qu'elles diffèrent peu de celles qui sont produites par d'autres forces, et notamment par la poudre à canon.

Les armes à vent ne sauraient être employées que par la faiblesse ou la lâcheté, qui se cachent, et qui craindraient d'attirer l'attention ou les dangers. Leurs effets sont, en général, moindres que ceux des armes à feu, mais ils offrent beaucoup d'analogie avec ces dernières. La forme des projectiles étant la même dans les unes et dans les autres, la vitesse imprimée aux projectiles étant le principe dans toutes deux, les blessures ont le même caractère, les mêmes formes et les mêmes résultats. Mais on remarque en général que les blessures par armes à vent offrent un moindre degré d'attrition, ce qui est une conséquence nécessaire de la puissance qui les produit. La compression de l'air, aussi loin qu'elle puisse être portée, saurait difficilement et rarement égaler les effets du dégagement instantané de gaz qui mettent les projectiles en mouvement dans les armes à feu. Il n'y a dans le jeu des armes à vent aucun dégagement de feu et de lumière qui puisse indiquer le lieu d'où le coup est parti; il n'y a non plus aucune combustion

d'amorce, de bourre, aucune production de charbon qui puissent souiller et noircir les mains de celui qui tire, non plus que le canon qui a reçu et lancé le projectile. Celui-ci n'offre aucune trace des produits d'une combustion quelconque; et, quelque faible que soit la distance à laquelle le coup a été tiré, on ne trouve dans les vêtements, dans la peau, non plus que dans les autres parties, aucune trace de ces produits. Du reste, ces blessures sont tellement analogues à celles produites par la poudre à canon, qu'il serait difficile de les distinguer entre elles : elles exigent d'ailleurs le même traitement que les blessures qui sont faites par les armes à feu.

Une partie de ces réflexions pourrait s'appliquer aux blessures produites par les armes à vapeur, si ces dernières pouvaient jamais être mises en usage et être substituées aux armes à feu; mais si l'air et la vapeur comprimés dans des armes sont rarement employés comme un moyen de destruction, ces agents ne déterminent pas moins dans d'autres circonstances des blessures dangereuses et souvent mortelles; je veux parler ici des explosions que déterminent l'expansion subite de l'air dans les mines, celle de la vapeur dans des chaudières employées dans les arts ou dans la guerre.

On sent que ces puissances, portées au plus haut degré d'intensité, doivent contondre, renverser, dilacérer, emporter, disperser les éléments des corps vivants qui se trouvent dans la sphère de leur action. Tels sont, en effet, les terribles spectacles que présentent le corps de l'homme atteint par elles. La vue attristée n'y trouve pas seulement des blessures d'une espèce ou d'un ordre déterminé, mais bien la réunion de toutes les espéces, de tous les genres confondus, et, presque toujours, portées au point qu'elles détruisent immédiatement la vie : s'il en était autrement, si ces blessures n'étaient pas mortelles

à l'instant même, il faudrait se comporter dans leur traitement comme nous l'avons dit ailleurs, mais en tenant cependant un compte plus grand des effets généraux que dans les autres blessures ; car ici les effets ont plutôt le caractère d'une atteinte générale portée à la vie que ceux d'une atteinte locale. Le trouble général de la vie est donc l'indication première, et les désordres locaux ne constituent qu'une indication secondaire. En présence de si grands désordres on ose à peine indiquer le secours de quelques anti-spasmodiques, de quelques stimulants diffusibles, et autres moyens analogues, pour rappeler le principe de la vie prêt à s'éteindre, celui de quelques émissions sanguines dans les cas où la vie ne serait pas détruite avant l'ulcération. Cependant, quelque faibles que soient ces secours, ils ne doivent jamais être négligés, car ils peuvent quelquefois seconder les efforts de la vie et mettre quelques chances en faveur de la guérison, à laquelle le médecin doit toujours tendre, quel que peu probable qu'elle paraisse.

CHAPITRE IX.

Blessures par la poudre à canon.

La poudre est la puissance la plus commune et la plus terrible parmi celles qu'on emploie à mettre en mouvement les projectiles lancés à l'ennemi. J'ai déjà dit que dans sa déflagration il y a dégagement simultané de lumière et de chaleur, production de gaz et de sels, mise à nu d'une plus ou moins grande quantité de charbon, et mouvement d'impulsion plus ou moins considérable imprimé aux corps ambiants dans des directions différentes; voyons la part que chacune de ces causes peut avoir dans les blessures faites par les armes à feu.

La lumière ne peut produire par elle-même aucun mal; elle est vive, instantanée et rapide, comme celle de l'éclair; peu apparente pendant le jour, elle l'est beaucoup plus la nuit; et dans les diverses circonstances où elle peut se manifester elle a souvent conduit à faire découvrir l'endroit d'où était parti le coup.

Un second effet de la déflagration de la poudre, c'est la production d'une épaisse fumée, formée par la vaporisation d'une plus ou moins grande quantité de charbon, du soufre et des sels qui entrent dans sa composition. Cette fumée peut aussi bien que la lumière qui la précède donner des indices sur le lieu d'où le coup est parti. Le dépôt de matières sulfureuses, charbonnées et salines dont elle encrasse les armes, celui qu'elle fait sur les

mains, sur la figure et sur les vêtements, peuvent dans beaucoup de cas faire reconnaître la personne qui vient de tirer.

Un autre effet de la déflagration de la poudre à canon est la production d'une odeur sulfureuse, qu'on a long-temps crue propre à animer le soldat au combat, mais dont l'action se confond avec tant d'autres influences qu'on ne saurait attribuer à elle seule, ce qui est l'effet de beaucoup de causes réunies.

Un des résultats de la déflagration de la poudre à canon est un dégagement de chaleur, qui, en se répétant, peut porter les armes à une température qui rend leur manœuvre difficile ou même dangereuse, et qui, pour cette raison, oblige quelquefois à en suspendre l'emploi.

Ce dégagement de chaleur est le résultat des compositions et des décompositions qui ont lieu dans la déflagration de la poudre à canon. Un premier coup n'échauffe que médiocrement l'arme qui a servi à le tirer; cette chaleur disparaît promptement, lorsque l'arme est tirée à de longs intervalles; elle augmente lorsque les coups se rapprochent, et elle peut devenir assez forte pour rendre incommode ou même douloureux le maniement des armes; bien plus, cette chaleur peut s'élever à tel point qu'elle devienne dangereuse : c'est ce qu'on observe dans l'emploi du canon, qu'on est obligé de suspendre dans la crainte que la poudre enflammée par la chaleur du bronze ne donne lieu à une détonation prématurée et ne cause des blessures aux canonniers chargés de servir une pièce.

A la production de lumière se joint toujours un état d'ignition, à l'aide duquel la poudre toute seule peut mettre le feu à des corps combustibles, tels que la paille,

le foin, etc. C'est ainsi qu'il peut être mis aux poudres dans les caissons à la sainte barbe.

La poudre seule, enflammée à l'air libre, détermine une faible explosion et n'a que de faibles effets de projection. Son action se borne presque toujours à produire des brûlures plus ou moins larges et profondes, telles qu'on les observe ordinairement sur les enfants, chez les personnes qui s'amusent à mettre le feu à de la poudre mouillée ou non mouillée, réunie en tas, ou formant des traînées, etc.; tels sont encore les effets qu'elle produit lorsque, répandue sur la terre, elle y prend feu accidentellement.

Parmi ces accidents, il en est qui ont peu d'importance. Telles sont les brûlures des cheveux, des sourcils et des cils. La brûlure et l'inflammation de la conjonctive, de la cornée transparente, et l'opacité qui peut leur succéder, en sont un résultat plus sérieux. On observe plus rarement la brûlure de l'intérieur de la bouche et de l'entrée des narines. La combustion des vêtements, et par suite, des brûlures de la surface du corps, d'étendue et de profondeur variées, peuvent aussi être le résultat de la déflagration de la poudre; enfin, suivant la quantité de poudre enflammée, le renversement, le déplacement et le transport du corps peuvent produire avec tous les effets de la déflagration de la poudre à l'air libre, celui d'une chute plus ou moins violente.

Tous les effets de la poudre en déflagration *à l'air libre* n'exigent d'autres secours que ceux des brûlures, des contusions, des inflammations et des accidents que déterminent les chutes ordinaires. Ils réclament le même traitement.

La déflagration de la poudre *comprimée* a des effets bien autrement graves. Enflammée dans de pareilles cir-

constances, la poudre tire une force très-grande de la résistance opposée par les corps qui la compriment, à l'expansion des gaz qu'elle produit; c'est ainsi que des corps entiers ou morcelés sont convertis en projectiles capables de produire de graves blessures.

La poudre enfermée dans une boîte à poudre, dans une fusée, dans une fougasse, une pièce d'artifice, ou seulement dans une cartouche à parois un peu résistantes, peut donner lieu à des accidents plus ou moins graves; et, qu'on ne croye pas rares ces accidents : il ne se passe pas d'années qu'on ne voie dans la pratique civile de la chirurgie des blessures produites par l'explosion des poires à poudre; dans l'exercice de la chirurgie militaire, des exemples d'accidents causés par la déflagration de cartouches enfermées dans des gibernes, ou réunies dans des ceintures ou des poches.

Qu'on ne regarde pas ces détails comme inutiles, car de la poudre seule et sans bourre peut donner lieu à de graves blessures. J'ai entendu raconter à l'un de nos plus jeunes et de nos plus distingués médecins, qu'après avoir débourré un fusil et l'avoir renversé ensuite de manière à le vider presqu'entièrement de la poudre qu'il contenait, il crut pouvoir alors causer une frayeur sans danger à une femme placée à quelques pas de lui. L'arme étant arrivée à la hauteur de la face de cette femme, le chien du fusil fut abattu, le coup partit, et atteignit cette femme à la joue, où il produisit une grave brûlure avec insertion de grains de poudre dans la peau. J'ai été dix fois consulté pour des cas analogues. Quelquefois c'étaient des enfants qui, après avoir mis de la poudre libre dans un pistolet, s'étaient amusés à faire le simulacre d'un coup de feu, avaient blessé leurs serviteurs, leurs amis ou leurs parents; d'autres fois c'étaient des

chasseurs novices qui, croyant sans danger l'explosion d'une petite quantité de poudre brûlée dans le canon d'un fusil, pour le nettoyer ou le sécher, avaient plus ou moins gravement blessé quelques unes des personnes qui les environnaient.

Ces blessures, ordinairement faites de très-près, ont ceci de remarquable, c'est qu'elles consistent presque toujours en des brûlures, au premier, au second et au troisième degré tout au plus, et bien rarement au quatrième, et qu'elles sont presque toutes compliquées aussi de l'insertion d'un plus ou moins grand nombre de grains de poudre dans les chairs. On sait que dans une masse quelconque de poudre à laquelle le feu est mis, tout n'entre pas en déflagration, et qu'une partie plus ou moins considérable échappe à la combustion. Cette partie de poudre non enflammée et mise en mouvement, comme le serait un projectile, est précisément celle qui, en s'insérant à plus ou moins de profondeur dans la peau, y produit des taches bleuâtres au milieu desquelles on distingue des points noirs en plus ou moins grande quantité. J'ai vu, et je connais actuellement encore des personnes qui ont eu ainsi la figure couverte d'un masque noir. On peut voir encore en ce moment à Paris un conducteur de cabriolets dont la figure effrayante est couverte d'un masque de cette espèce. Les taches produites par l'insertion de la poudre en grains dans la peau sont indélébiles, aussi bien que celles qui sont produites par le tatouage, qui jouit d'une si grande faveur chez les sauvages, et dont le goût s'est étendu chez les soldats et parmi les filles publiques. Il n'y a moyen de les faire disparaître qu'en enlevant ou détruisant la peau; ce qui, outre les dangers de l'opération, produirait une cicatrice plus désagréable que la tache qu'on voudrait enlever.

L'un des effets les plus remarquables de la poudre comprimée est celui que l'on observe dans la bouche lorsqu'un pistolet ou un fusil chargé à poudre seulement viennent à faire explosion. L'intérieur de la bouche se trouve alors brûlé par la combustion de la poudre, noirci par une couche épaisse de matière charbonnée, et l'entrée de cette cavité, les lèvres, leurs commissures et la partie voisine des joues sont dilacérées et en rayonnant par l'effort d'expansion des gaz subitement développés dans la combustion de la poudre. La voûte palatine, le voile du palais et le fond du pharynx sont toujours perforés dans le point contre lequel vient aboutir la force du corps.

DIX-NEUVIÈME OBSERVATION.

Claude Rénal, âgé de vingt-six ans, cherchant à apaiser ses parents et ses créanciers, et voulant leur faire croire qu'il avait l'intention de se suicider, mit une petite quantité de poudre dans un pistolet, et le déchargea dans sa bouche. Cette cavité fut couverte de grains de poudre et d'une couche noirâtre peu épaisse. Plusieurs fissures peu profondes se remarquèrent au voile du palais, ainsi qu'à la lèvre supérieure. Il y avait en outre quelques escarres superficielles; un gonflement assez considérable survint dans toutes ces parties, et rendit très-difficile la déglutition pendant quelques jours. Des gargarismes émollients, des boissons adoucissantes furent prescrits. La diète fut rigoureusement observée. Le vingtième jour les fissures étaient cicatrisées, et le malade guéri, en état de sortir de l'hôpital (1).

(1) Par les rédacteurs.

Pareille chose se voit à l'entrée des narines, ou des oreilles, lorsque le canon d'une arme à feu chargée à poudre s'y trouve appliqué. Mais ces effets sont légers en comparaison de ceux qui résultent du coup de canon *tiré à blanc*; il ne se passe pas d'année que, dans les manœuvres du canon, des canonniers ou des curieux ne soient mutilés ou tués sur place, par l'effet de la seule force d'expansion de la poudre concentrée, et dirigée vers un seul point.

La déflagration de la poudre seule et sans gargousse, resserrée et oubliée dans l'âme d'un canon, peut donner lieu à des accidents très-graves encore. Le capitaine d'artillerie *Drouot*, devenu depuis si célèbre par ses talents, son courage et son dévouement pour *Napoléon*, faillit, dans le commencement de sa carrière, devenir la victime d'une déflagration de ce genre. Chargé de dresser un état des bouches à feu répandues sur la frontière des Pyrénées, il présenta, comme cela est d'usage, une chandelle allumée à l'entrée d'une pièce de huit pour en visiter l'intérieur. De la poudre, qui y avait été laissée par négligence, prit feu et produisit une détonnation qui le lança à dix pas. Cet accident le mit à deux doigts de la mort : trois mois suffirent à peine pour son rétablissement.

Si à la poudre, se trouve jointe une bourre dans les armes à feu, les effets de cette poudre se trouvent augmentés dans une proportion effrayante. La bourre devient alors un projectile capable de tuer à petite distance aussi bien qu'une balle.

VINGTIÈME OBSERVATION.

Il y a plusieurs années, un homme armé d'un fusil ayant une querelle avec un autre homme, le déchargea sur ce

dernier, presque à bout portant, dans l'abdomen. Il en résulta une plaie pénétrante de cette cavité ; l'intestin grêle fut même intéressé : le blessé succomba. Cet événement donna lieu à un rapport de médecine légale. M. *Dupuytren* fut appelé pour constater les désordres qui avaient causé la mort. Le meurtrier soutenait que son fusil était simplement chargé à poudre, et que son intention, en tirant ce coup de fusil, avait été d'effrayer son adversaire, et non pas de le blesser. Le fait était vrai : on ne trouva aucune balle, aucun plomb de la plaie (1).

Voici une autre observation du même genre plus récente que la première.

VINGT-UNIÈME OBSERVATION.

Pendant les fêtes destinées à la commémoration des journées de juillet 1830, un garçon marchand de vin de la place Maubert s'amusait à tirer en l'air des coups de fusil chargés simplement à poudre et à bourre. Il en dirigea un, pour l'effrayer, sur un jeune enfant de onze ans, nommé *Thomassin*, qui était près de lui, et dans la persuasion où il était que son arme, dépourvue de projectile et tirée à la distance de six pas environ, ne donnerait lieu à aucun accident. Il eut bientôt à déplorer son erreur : l'enfant, gravement blessé, fut transporté à l'Hôtel-Dieu. Voici l'état dans lequel il se trouvait : Plaie de la largeur d'une pièce de cinq francs environ au flanc droit, située au niveau de la crête illiaque, à cinq ou six lignes en arrière de l'épine antérieure et supérieure de l'os des

(1) Par les rédacteurs.

îles. La peau et la partie superficielle des muscles ont été enlevées comme avec un emporte-pièce, le fond de la plaie présente une surface noirâtre, inégale, fortement contuse et comme broyée. Il est impossible de fixer exactement les limites du désordre en profondeur. La crête iliaque est à découvert dans l'étendue d'un demi-pouce. État de stupeur. Il y a eu peu de sang perdu. Un pansement simple fut fait; quelques boissons chaudes et antispasmodiques furent données. La réaction survint; et, dépassant même les bornes convenables, on fut obligé d'avoir recours aux saignées, aux sangsues, aux cataplasmes émollients, etc., etc. Sous l'influence de ces moyens, les escarres tombèrent, la blessure prit un bon aspect, elle se détergea, et on vit le péritoine à nu. Tout semblait néanmoins présager une terminaison favorable, lorsque le petit malade se donna une violente indigestion avec du pain et des gâteaux, le dixième jour de sa blessure. La suppuration se supprima, le pourtour de la plaie se gonfla, devint très-douloureux; des frissons se manifestèrent, la fièvre survint, et, malgré l'emploi des moyens les mieux combinés, le malheureux succomba le quinzième jour.

A l'autopsie on trouva, au fond de la plaie, le péritoine formant une tumeur de la grosseur et de la forme d'un œuf, la crête iliaque dénudée dans l'étendue d'un pouce, de petits foyers purulents autour de la plaie, le périoste de la fosse iliaque détaché et soulevé par du pus. Le péritoine de cette région et des environs était le siége d'une vive inflammation. La plèvre du côté droit était enflammée, recouverte de fausses membranes, et sa cavité remplie d'un liquide séro-purulent. Le poumon de ce côté présentait à sa surface et dans sa profondeur une foule de petits abcès; quelques-uns avaient cependant le volume

d'une noix. Des abcès semblables se rencontraient aussi dans le lobe inférieur du poumon gauche. Les autres viscères étaient sains. Les veines des environs de la partie blessée et des autres parties du corps ne présentèrent aucune trace d'inflammation.

L'auteur de cet accident a été condamné pour meurtre involontaire (1).

A défaut de toute autre observation, il suffirait, pour se convaincre du danger de ces coups de feu chargés simplement à bourre, de se rappeler ce qui a lieu lorsque, dans les fêtes de campagne, des coups de fusil chargés à poudre seulement sont tirés contre des portes. Il est très-commun alors de voir celles-ci traversées de part en part, quelles que soient leur épaisseur et leur résistance. On sent dès-lors ce que pourrait produire un pareil coup dirigé contre un homme, et les observations ne manquent pas pour établir ce fait d'une manière incontestable.

Quels que graves que puissent être les effets de la poudre comprimée dans certaines armes à feu, même dans les plus volumineuses, ils sont moins graves encore que ceux qui résultent de la poudre pressée et comprimée quelquefois à la quantité de plusieurs livres, par quintaux ou centaines de quintaux dans des mines. Alors arrivent d'épouvantables détonations, des bouleversements, des transports de terrains : malheur aux hommmes qui se trouvent dans le voisinage de ces agents de destruction, qui, semblables aux tremblements de terre, à l'éruption d'un volcan, détruisent tout ce qui se rencontre dans la sphère de leur action : tout devient alors cause de mort.

(1) Par les rédacteurs.

Outre les effets de la poudre en déflagration, on observe tous ceux des plaies par contusion, par écrasement, par dilacération, etc. ; car tout ce qui fait obstacle à l'explosion de la poudre est mis en mouvement, devient projectile et cause des blessures.

CHAPITRE X.

Blessures par armes à feu. — Effets physiques des projectiles lancés par la poudre à canon.

Les projectiles lancés par les armes à feu produisent sur le corps humain vivant deux sortes d'effets ; les uns sont purement *physiques*, et en tout semblables à ceux qu'on observe sur les corps inertes ; les autres sont propres aux corps animaux vivants, c'est-à-dire qu'ils sont *vitaux*. Ces deux ordres d'effets doivent être examinés séparément. Nous commencerons par l'étude des effets physiques.

L'examen comparatif de l'action physique des projectiles lancés par les armes à feu sur les corps inertes et sur les corps humains vivants a été omis, ou du moins très-négligé par les auteurs qui ont traité des blessures faites par ces armes. Cette étude est cependant fort importante. La connaissance des effets physiques observés sur les corps inertes sert à se rendre compte d'une foule de phénomènes très-compliqués et très-variés que présentent les blessures déterminées par ces projectiles, quand ils frappent le corps humain vivant ; elle mène à la solution d'une théorie satisfaisante des blessures par armes à feu, et, ce qui est bien plus important, elle fournit les indications les plus utiles pour leur traitement. Nous allons donc insister d'une manière détaillée sur cette étude comparative.

Dans cet examen des effets physiques des coups de feu, je mettrai de côté tout ce qui ne serait que curieux, et je

me bornerai à ce qui peut offrir des applications importantes au sujet de ces leçons.

Les projectiles lancés par les armes à feu portatives peuvent être de plusieurs sortes. Ce sont ordinairement des balles en plomb de divers calibres. Dans d'autres circonstances, ce sont des balles de fer, de cuivre, de marbre, etc.; mais c'est particulièrement sur les projectiles de plomb que nous devons fixer notre attention.

Ces projectiles peuvent frapper des corps de densité variable, et les effets qui résultent de ce choc sont très-différents tant sur les corps qui sont frappés que sur les projectiles eux-mêmes, d'où la nécessité d'examiner séparément leur action sur les uns et sur les autres.

Les balles dirigées contre des corps revêtus de plâtre ont des effets différents, suivant la direction dans laquelle elles les atteignent; si c'est perpendiculairement à la surface de ces corps, elles les pénètrent jusqu'à une plus ou moins grande profondeur, en y creusant un canal qui affecte une forme conique dont le sommet, arrondi et de même dimension que la balle, se trouve à l'entrée, et la base au terme de sa course; ont dirait qu'à ce dernier endroit, il existe une espèce de dilatation dans laquelle la balle, moins pressée qu'ailleurs, peut se mouvoir librement, phénomène qu'on pourrait attribuer à un mouvement de rotation de la balle sur son axe, ou à son aplatissement et par conséquent à l'augmentation de sa largeur; mais qu'il faut suivant moi, rapporter plutôt au ralentissement dans sa vitesse et à l'ébranlement successivement plus grand des parties qu'elle traverse.

Si les balles ont frappé obliquement un corps revêtu de plâtre, elles y forment des gouttières plus ou moins longues, larges et profondes, dont nous trouverons les analogues dans le corps de l'homme, malgré la diversité et la nature des tissus qui le composent.

Les effets des projectiles sur les corps ligneux sont nombreux, variés et importants, comme le savent ceux qui ont combattu à bord des navires, ceux qui ont été employés au service des parcs d'artillerie, ceux encore qui ont combattu au milieu des forêts.

Dans ces circonstances qui se présentent fréquemment, les projectiles peuvent agir sur du bois mort et façonné, ou bien sur du bois vivant. Il y a dans ces derniers des phénomènes consécutifs qui doivent être examinés à part, ne fût-ce qu'à cause des analogies qui existent entre eux, et ceux qu'on observe sur le corps de l'homme, et notamment sur les parties osseuses. Dans cet examen rapide, je supposerai des corps ligneux de moyenne densité; on concevra aisément que la variation dans la densité devra faire varier les effets des projoctiles.

Les projectiles ont deux sortes d'effets sur les corps ligneux vivants : des effets physiques immédiats ou primitifs, et des effets vitaux, médiats ou consécutifs.

Les effets immédiats sont la perforation à une plus ou moins grande profondeur sans enlèvement de parties et sans éclats. Lorsque le projectile a atteint le corps ligneux perpendiculairement à sa surface, l'intérieur du canal creusé par le projectile est inégal et comme villeux, ce qui tient à la résistance inégale qu'offrent les fibres de ce tissu; aussi, lorsque le projectile traverse de part en part le corps ligneux vivant, il y a toujours perte de substance et formation d'éclats et ouverture de sortie plus grande que l'ouverture d'entrée (1). Lorsque

(1) En 1830, M. *Dupuytren* a fait faire des expériences nombreuses à Saint-Cloud. M. *Arnal*, alors interne à la maison de convalescence établie dans cet endroit pour les blessés de juillet, en a rapporté quelques unes dans son *Mémoire sur les plaies par armes à feu* (Voyez *Journal universel et hebdom. de Médec. et de Chirur.*

le projectile a frappé obliquement le corps ligneux vivant, celui-ci est creusé d'une gouttière plus ou moins profonde et plus ou moins longue, à surface plus ou moins inégale, et avec formation d'un plus ou moins grand nombre d'éclats. Il n'y a, et il ne peut y avoir d'éclats que dans cette circonstance, et lorsque le corps ligneux a été traversé de part en part.

Les effets que j'expose ont été surtout bien marqués en 1830, sur les arbres de l'avenue qui conduit de la porte Maillot à Neuilly; et sur ceux qui garnissaient la route de La Villette en 1814. Les premiers furent criblés de balles, les seconds furent atteints par quelques boulets lancés sur la route de Neuilly. Là semblaient avoir été multipliés, comme à dessein, les effets des boulets. Là on vit l'un d'eux pénétrer jusque dans le cœur d'un orme et y rester; dans un autre point, un boulet emporta le tiers de l'épaisseur d'un autre orme, qu'il avait frappé obliquement. Rien ne saurait égaler l'aspect de

pratiq., I, 1830). Plusieurs planches d'un pouce d'épaisseur, placées verticalement les unes derrière les autres, à des distances égales, et réunies d'une manière solide par deux autres planches transversales, ont été traversées par plusieurs balles de plomb. Voici les résultats obtenus : la première planche offrait deux ouvertures bien différentes : celle d'entrée présentait à peu près le diamètre de la balle, celle de sortie était au contraire beaucoup plus large, et entourée de nombreuses esquilles, détachées en partie ou en totalité; l'ouverture d'entrée de la deuxième planche, traversée par la même balle, était plus grande que celle de la première, mais bien plus petite que celle de sortie de cette dernière. L'ouverture de sortie était encore plus grande que l'ouverture de la première, et ainsi de suite pour les autres planches; de telle sorte que les ouvertures d'entrée et de sortie augmentaient à chaque planche, à mesure que la balle perdait de sa vitesse, et que chacune d'elles représentait un cône dont la base était à sa sortie.

(*Note des rédacteurs.*)

cette plaie, la largeur de la solution de continuité, la déchirure inégale et raboteuse de sa surface, il ne lui manquait que l'écoulement du sang pour la rendre aussi horrible que celles qui sont faites par ces projectiles sur l'homme.

Les effets consécutifs des projectiles sur les corps ligneux vivants, ne sont pas moins remarquables ; lorsqu'un projectile a atteint un corps inerte, ses effets ne vont pas au-delà des désordres qu'il produit actuellement ; tout alors est fini ; il en est autrement dans les corps vivants ; en effet, à dater du moment où ont été produits les désordres physiques, il se prépare un ordre d'effets et de phénomènes qui se développent avec lenteur et dont l'accomplissement n'exige pas moins de quelques années. Ces phénomènes sont l'écoulement d'une plus ou moins grande quantité de liquides morbides, la mortification des tissus placés sur le trajet du projectile, leur chute immédiate, la formation d'un sequestre suivant les cas, quelquefois la mort de l'arbre au-delà du point frappé, la formation d'un tissu réparateur destiné à fermer la plaie du corps vivant, ou bien la formation et la persistance de fistules et d'une sorte de suppuration, jusqu'à ce que les corps étrangers insérés dans le bois ou formés à ses dépens; aient été expulsés, absorbés, ou qu'ils y aient acquis droit de domicile, faits qui ont été remarqués en grand nombre et avec toutes les variations possibles, sur les arbres de La Villette en 1814 ; ne semble-t-il pas voir ici une représentation de ce qui se passe dans le corps de l'homme qui est atteint d'un coup de feu?

Lorsqu'un corps formé de deux couches superposées et faiblement unies entre elles, vient à être traversé par une balle, il arrive souvent que, si la balle est chassée avec force, les deux couches sont traversées sans être

désunies, et que si la balle a une moindre vitesse, le plan postérieur est souvent séparé, dans une plus ou moins grande étendue, d'avec le plan antérieur; c'est là ce qui se voit fréquemment au crâne formé de deux couches de tissu compacte unies entre elles par une couche intermédiaire de tissu diploïque ou spongieux. Si, au lieu de former des plans rectilignes, ces couches superposées forment des plans curvilignes, l'effet est bien plus marqué, et c'est principalement ce qui a lieu au crâne.

Il résulte des expériences qui précèdent, que les projectiles lancés par la poudre à canon produisent des ouvertures, qu'ils creusent des canaux d'autant plus étroits, que leur force d'impulsion est plus grande, et qu'à mesure que celle-ci se ralentit, ils déterminent des ouvertures et des trajets plus grands, ce qui semble contradictoire, mais ce qui s'explique très-bien, lorsqu'on considère qu'une balle au summum de sa vitesse ou de sa force déplace, enfonce nettement et sans ébranlement, sans déchirure et sans éclat, les corps placés sur son trajet; tandis que, la force ou la vitesse diminuant, ce n'est plus qu'après ébranlement, éclats et déchirures, qu'elle se fait un chemin toujours de plus en plus grand, jusqu'à ce qu'enfin, arrivée au terme de sa vitesse, elle s'arrête au milieu du corps qu'elle a pénétré, non sans avoir produit autour d'elle quelques altérations qui ont encore agrandi l'espace dans lequel elle se trouve logée définitivement.

Il reste encore à expliquer la différence de l'ouverture d'entrée et de sortie des projectiles lancés par la poudre à canon. La cause de cette différence, c'est l'existence ou le défaut d'un appui dans les parties traversées par ces projectiles. En effet, dans le trajet d'une balle à travers des parties quelconques, les couches de la sub-

stance qui doivent être traversées de proche en proche, trouvent un appui dans les couches placées derrière elles; tandis que si cet appui vient à manquer tout-à-fait dans les dernières couches, celles-ci sont plutôt enfoncées que traversées; de là vient que tandis que les ouvertures d'entrée sont percées d'une ouverture parfaitement arrondie et aux bords nettement tranchée, les ouvertures de sortie sont irrégulières dans leur contour, déchirées, éclatées et prolongées en cône. Cette différence est surtout à remarquer entre les ouvertures d'entrée et de sortie des balles qui ont traversé le crâne; les premières sont presque toujours régulières, rondes et sans éclats, les secondes sont toujours larges, irrégulières et inégales, ainsi que nous l'avons démontré un bien grand nombre de fois sur le cadavre (1).

Appliquons maintenant au corps humain vivant ces considérations sur les effets physiques des projectiles sur les corps inertes.

Le corps humain présente des parties molles et des parties dures; ces dernières peuvent être d'une consis-

(1) Ces différences dans les ouvertures d'entrée et de sortie étaient surtout bien marquées sur les portes en bois et sur les murs du bourg de *Berchem*, qui touchant à *Anvers*, était placé vis-à-vis la citadelle, et exposé aux nombreux coups de canon qui étaient tirés de ce point.

Un grand nombre de maisons de ce village et de celles qui étaient dans la campagne, une église particulièrement, étaient criblées de boulets, bombes, biscaïens, balles de rempart, etc.... ; toutes présentaient les différences signalées dans les ouvertures d'entrée et de sortie, non-seulement sur les portes, fenêtres, grilles en bois, etc., mais encore sur les murailles les plus épaisses. M. *Paillard* en fit faire la remarque à M. *Hippolyte Larrey* lorsqu'il fut visiter les tranchées, le 23 décembre au matin, immédiatement après la cessation du feu. (*Note des rédacteurs.*)

tance médiocre, comme les cartilages, les extrémités spongieuses des os, ou bien d'une très-grande densité, comme le corps de la plupart des os longs, la mâchoire inférieure, le rocher, etc., etc. Les balles en atteignant ces diverses parties, s'y comportent d'une manière très-différente.

Lorsque les parties molles d'une partie quelconque du corps, de la cuisse par exemple, sont traversées par une balle tirée à une certaine distance, l'ouverture d'entrée est constamment plus petite que celle de sortie. Celle-ci est inégale, déchirée, et beaucoup plus grande que la première, qui est ronde, nette, et comme faite à l'aide d'un emporte-pièce. Nous trouvons déjà une partie des phénomènes qui ent été observés sur les corps inertes. Si la balle est lancée à bout portant, les phénomènes seront différents, l'ouverture d'entrée sera au contraire plus large que l'ouverture de sortie : celle-ci sera comme dans le premier cas inégale et déchirée, mais la première sera évasée et en forme d'entonnoir, noire, brûlée, couverte de charbon et de grains de poudre. Le coup de feu, dans cette circonstance, a agi sur le corps humain, comme il le fait sur une terre molle, humide ou peu consistante, sur laquelle on le décharge à bout portant. C'est principalement par les gaz qui résultent de la déflagration de la poudre, qu'a lieu cet évasement. Quant à l'ouverture de sortie, elle reste la même, c'est-à-dire, inégale et déchirée. C'est par l'appréciation de ces divers signes, très-caractéristiques, qu'il est permis de distinguer d'une manière à peu près certaine, si un coup a été tiré à distance ou à brûle pourpoint, comme on le dit ; fait dont l'appréciation peut être d'une grande utilité en médecine légale.

Nous venons de voir que les coups de feu tirés à une certaine distance, à vingt pieds par exemple, produisent

toujours une ouverture d'entrée étroite, et de dimension égale en tout point à celle de la balle, et qu'à mesure que la balle se rapproche de l'ouverture de sortie, elle se creuse un canal plus large, d'où il résulte que, tandis qu'elle est libre et très-mobile au fond du cône qu'elle a creusé, elle ne peut sortir qu'avec peine par l'ouverture d'entrée ; en effet, ce que nous avons observé sur les corps inertes, nous l'avons vu plus d'une fois sur le corps de l'homme ; j'ai vu des balles qui avaient atteint l'extrémité supérieure de l'humérus et du tibia, l'extrémité inférieure du fémur, le calcanéum, les os du bassin, produire sur ces os une ouverture d'entrée en tout semblable à celle des balles qui les avaient faites ; parmi ces balles, les unes avaient fait une ouverture de sortie plus grande que celle d'entrée, d'autres étaient restées logées au centre de ces os, et, tandis qu'elles étaient mobiles au centre, elles ne pouvaient cependant être extraites qu'après beaucoup d'efforts par l'ouverture qu'elles avaient faite. Ceci rend parfaitement raison des difficultés qu'on éprouve à extraire sur le vivant des balles enfoncées dans les extrémités des os, et la nécessité où l'on est dans ces cas, d'appliquer une couronne de trépan à l'ouverture d'entrée faite par la balle, si l'on veut facilement extraire celle-ci.

La balle se comporte dans cette circonstance sur l'os comme nous l'avons vu sur la couche de plâtre ; elle peut le traverser complètement, faire un canal, ou y rester, s'y loger, y faire enfin un simple trou ; dans ces cas il n'y a point d'éclats, point d'esquilles, ou très-peu, il n'y a pas de fracture comminutive, circonstance très-heureuse, et qui diminue de beaucoup la gravité de la blessure. Des expériences faites sur des cadavres, et des faits observés sur le vivant viennent à l'appui de ce que nous

venons de dire. Une disposition anatomique particulière, résultant de l'âge du sujet, peut favoriser ces perforations des os, sans fracture. En effet dans l'enfance et la jeunesse, les os étant plus mous, plus spongieux, peuvent être bien plus facilement traversés par des balles, sans qu'il en résulte d'éclats (1).

En 1814, et 1815, on a vu un assez grand nombre de blessures de cette espèce. En juillet 1830, on a pu faire aussi les mêmes observations. Voici quelques uns de ces faits.

(1) En 1830, pendant que M. *Dupuytren* faisait ses belles leçons sur les blessures par armes à feu, l'un de nous (M. *Paillard*) faisait des expériences sur ce sujet. Il tira plusieurs coups de pistolet chargés à balles sur l'extrémité supérieure d'un tibia; la balle a pénétré l'extrémité spongieuse de l'os, en s'y frayant un canal fort net; elle est même restée au fond de ce trou, et n'a point traversé l'os tout entier. Il n'existait aucun éclat, aucune fracture dans les environs.

Cette pièce a été montrée aux élèves à l'amphithéâtre de l'Hôtel-Dieu, ainsi que plusieurs autres dont nous aurons occasion de parler.

A *Anvers*, M. *Paillard* a vu un soldat qui avait reçu une balle à la partie externe et inférieure de la cuisse. Cette balle, après avoir traversé la peau et les parties molles sous-jacentes, avait pénétré dans le condyle externe du fémur, et s'était entièrement cachée dans l'épaisseur du tissu spongieux de ces os, sans faire aucune espèce d'éclats. La balle fut extraite avec facilité, et le blessé guérit promptement. C'est M. *Forget*, chirurgien-major de l'ambulance de *Berchem*, qui fit l'extraction de la balle.

(*Note des rédacteurs.*)

VINGT-DEUXIÈME OBSERVATION.

Kindermann (Adrien), âgé de vingt-sept ans, soldat de la jeune garde impériale française, reçut, à Arcis-sur-Aube, en 1814, une balle qui traversa de part en part le tibia droit à son tiers supérieur. Il fut transporté à l'hôpital d'Arcis, et les chirurgiens constatèrent que le tibia n'était pas fracturé, mais seulement traversé; la suppuration qui s'établit entraîna quelques petites portions d'os. *Kindermann* fut alors dirigé sur Paris, et arriva à l'Hôtel-Dieu le 20 mai, 1814, dans l'état suivant : gonflement au tiers supérieur de la jambe droite, deux ouvertures fistuleuses, l'une externe, l'autre interne, le stylet laissait sentir quelques faibles portions nécrosées; débridement des deux plaies, extractions des parties d'os. On put alors s'assurer que le tibia avait été traversé de part en part sans avoir été fracturé. *Kindermann* quitta l'hôpital le 14 juin, presque entièrement guéri (1).

VINGT-TROISIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Pavert*, soldat russe, âgé de vingt-cinq ans, doué d'une bonne constitution, reçut à la bataille livrée sous les murs de Paris, en 1814, une balle à la partie supérieure antérieure et un peu interne de la jambe droite; après avoir traversé la peau, cette balle s'engagea dans le tibia perpendiculairement, sans le fracturer, et y resta fichée. Le blessé fut d'abord transporté dans un des hôpitaux temporaires, où l'on négligea de rechercher la balle; la plaie, presque entièrement cicatrisée, ne laisse plus qu'une ouverture fistuleuse; en même temps

(1) Par les rédacteurs.

il s'est formé à la partie antérieure et moyenne de la jambe un abcès sous les téguments. Tel est l'état de ce malade lors de son entrée à l'Hôtel-Dieu, le 15 avril, 1814.

M. *Dupuytren,* par l'introduction d'un stylet boutonné, reconnaît la présence d'un corps étranger ; mais, fatigué par les plaintes du sujet, qui n'offrait d'ailleurs que peu de ressources tant au physique qu'au moral, il renvoie toute recherche à un temps ultérieur, fait couvrir la tumeur de cataplasmes, et, au bout de quelques jours, y plonge un bistouri ; il en sort une certaine quantité d'un pus grisâtre ; la plaie est entretenue ouverte par le moyen d'une bandelette, et reste dès lors fistuleuse. Quelque temps après il se forme un nouveau foyer à la partie interne et moyenne de la jambe ; même conduite, mêmes suites.

L'encombrement des malades, la présence de corps étrangers, le voisinage d'individus affectés de pourriture d'hôpital, sont sans-doute les causes qui donnent lieu à l'invasion de cette maladie chez ce Russe. Cette complication est combattue avec avantage par la compression, les injections de vinaigre, l'application de tranches de citron. Au bout de huit jours, la suppuration commence à reprendre un meilleur caractère ; les plaies se détergent, se rétrécissent, et offrent une surface rouge, fougueuse, que l'on réprime par la pierre infernale.

Le 25 mars, M. *Dupuytren,* ayant de nouveau sondé l'ouverture d'entrée, sent au bout de son stylet un corps dur, lisse, rendant par la percussion un son mat. Il reconnaît la présence de la balle ; l'indication est de l'extraire, mais la plaie est trop étroite : c'est pourquoi il invite M. *Breschet* à mettre l'os à découvert, afin de pouvoir appliquer le lendemain sur le point affecté une couronne

de trépan s'il était nécessaire. M. *Breschet*, après avoir fait sur la plaie une incision longitudinale qu'il coupe en croix par une seconde, pénètre jusqu'au tibia, dissèque les lambeaux qui présentaient un tissu épais, comme lardacé et fournissant beaucoup de sang, et dénude l'os; celui-ci présente l'ouverture d'un trou également arrondi, de largeur proportionnée à une balle, et se portant directement d'avant en arrière. Avec les pinces à pansement portées dans ce conduit, des esquilles et des portions de drap sont d'abord ramenées; les pinces étant engagées de nouveau, M. *Breschet* parvient à en placer les branches entre la balle et les parois osseuses. Après plusieurs tentatives infructueuses, il retire la balle. Cette balle, peu volumineuse, avait été mâchée contre le tibia. De nouvelles recherches font présumer qu'il ne reste plus dans la plaie de corps étrangers; elle est nettoyée du sang qui avait coulé abondamment, remplie de charpie, et recouverte de plumasseaux, de compresses et d'un bandage convenable.

Dans la journée il ne se passe rien de remarquable, et le malade a peu souffert. Le lendemain l'appareil est entièrement imprégné de sang. On le change, en ne retirant toutefois que la charpie la moins adhérente; et le malade sort le 28 avril, pour être transféré dans un hôpital exclusivement destiné aux blessés étrangers (1).

(1) Par les rédacteurs.

VINGT-QUATRIÈME OBSERVATION.

Roquet (Jean), âgé de dix-neuf ans, d'une faible constitution, reçut au combat de Montmirail (11 février 1814) une balle qui pénétra par la partie interne et supérieure de la jambe gauche, et resta dans ce membre. Transporté à l'hôpital de Montmirail, le chirurgien, s'étant assuré qu'il n'y avait point fracture aux os de la jambe, le pansa simplement avec de la charpie; huit jours après, ayant palpé avec soin la partie externe de la jambe, endroit dont le malade disait souffrir beaucoup, il sentit un corps dur, et crut avec raison que c'était la balle; une incision longitudinale fut pratiquée sur ce corps étranger, qui, malgré toutes les tentatives de l'opérateur, ne put être extrait. Déjà quinze jours s'étaient écoulés lorsque *Roquet* fut dirigé sur Paris, et entra à l'hôpital de Montmartre; de nouveaux efforts faits pour extraire le corps étranger furent inutiles; seulement l'on parvint à retirer quelques esquilles osseuses, d'autres furent entraînées par la suppuration; à l'aide de pansements simples, les plaies se retrécirent, mais restèrent fistuleuses. Tel était l'état du malade, lorsqu'à la bataille du 31 mars, sous les murs de Paris, craignant d'être fait prisonnier, *Roquet* s'enfuit à la hâte de l'hôpital, et vient se réfugier dans la capitale. Après avoir couru çà et là pendant deux jours, sa jambe s'étant tuméfiée, il entra à l'Hôtel Dieu, le 3 avril. Alors existaient au tiers supérieur de la jambe gauche deux ouvertures fistuleuses, l'une interne, l'autre externe: le tibia était percé de part en part, ce dont il fut facile de s'assurer par un stylet qui, introduit par un orifice, sortait par l'autre, en parcourant le trajet de la plaie; de plus, il y avait une inflammation phlegmoneuse à la partie supérieure et extérieure de la jambe gauche; application de

cataplasmes émollients; formation d'un abcès que l'on ouvrit avec l'instrument tranchant; cathétérisme de la plaie, sentiment d'un corps étranger, qui, à l'aide de pinces à anneau, fut saisi et extrait : ce corps était une balle aplatie sur un de ses côtés. Une mèche fut placée dans la nouvelle ouverture; l'inflammation se calma par les émollients; et, les jours suivants, on retira plusieurs petites esquilles : pour faciliter leur séparation, on injecta chaque jour du vin miellé dans le trajet de la plaie, dont on entretenait les ouvertures par des mèches enfoncées profondément. A l'aide de ces moyens on parvint à déterminer la sortie d'une grande quantité de fort petites portions d'os. Peu à peu l'ouverture du tibia se fermant par le développement des bourgeons charnus, les injections ne traversèrent plus toute l'étendue de la plaie, qu'on ne laissa cicatriser que lorsque le cathétérisme eut démontré qu'il n'existait plus de portions d'os nécrosées. Ce traitement dura trois mois : cette longeur ne doit être attribuée qu'à la pourriture d'hôpital qui, à plusieurs reprises, affecta la plaie, et ne céda qu'aux injections de liqueurs fortement irritantes. Enfin, le 15 juillet, 1814, les plaies du malade étaient entièrement guéries, la cicatrice était enfoncée et adhérente au tibia, surtout au côté interne. A cette époque un abcès survint encore à la partie externe de la même jambe, au dessous de la cicatrice; il fut ouvert; et le 20 juillet *Roquet* sortit de l'hôpital, joyeux d'avoir obtenu une guérison solide et son congé, et s'en retourna au milieu de sa famille (1).

(1) Par les rédacteurs.

VINGT-CINQUIÈME OBSERVATION.

Un jeune conscrit de 1814, d'une constitution frêle et délicate, fut blessé à Bar-sur-Aube par une balle qui le frappa à la partie externe de la jambe gauche, à la réunion de son tiers supérieur avec les deux tiers inférieurs; elle traversa les vêtements, la peau, les muscles, le tibia, et sortit du côté opposé. Transféré à l'Hôtel-Dieu quelque temps après, le malade fut examiné par M. *Dupuytren* : la plaie d'entrée ne communique plus avec le trajet de la balle, sa surface est peu considérable, la suppuration peu abondante; celle de sortie fournit au contraire un pus séreux, dont la quantité est énorme en comparaison de l'étendue que la plaie offre extérieurement; une sonde de femme introduite, pénètre à une profondeur considérable, se dirige vers l'ouverture d'entrée, et donne au pus une issue facile. La position de la plaie, la résistance propre aux os, le son particulier qu'ils produisent lorsqu'on les percute, ne laissent aucun doute que l'instrument n'ait pénétré dans l'intérieur du tibia et que la balle ne l'ait traversé de dehors en dedans; ce jugement d'ailleurs est confirmé par la direction du trajet que la balle a parcouru, et dont on peut se faire une idée très-juste en traçant par la pensée une ligne droite de l'ouverture d'entrée vers celle de sortie. Saisi en haut et en bas et poussé dans des directions opposées, le tibia n'offre ni mobilité, ni crépitation dans le lieu de la blessure. M. *Dupuytren*, fatigué par les cris et les lamentations d'un malade, remet de nouvelles recherches à quelques jours. Une mèche est introduite dans la plaie de sortie qui était restée fistuleuse, afin de prévenir les accidents que son oblitération entraînerait. Trois ou quatre jours après cet examen, le malade fut pris de la fièvre d'hôpital, et il

succomba le troisième jour, malgré l'emploi des moyens les plus énergiques.

Autopsie. Les trois cavités splanchniques, examinées avec soin, n'offrent aucune particularité.

L'ouverture d'entrée de la balle est presque fermée, celle de sortie offre à la peau une déperdition de substance de 15 lignes environ de circonférence. Les téguments enlevés laissent apercevoir au tibia une ouverture plus considérable que celle de la peau, située à la face interne de cet os, à la réunion du tiers supérieur avec les deux tiers inférieurs. C'est l'orifice d'un canal formé par la balle, qui traverse complètement l'os, sans présenter à son entrée et à sa sortie aucune trace de fracture. Dans le canal existait encore un corps étranger qu'on reconnut pour une portion de la guêtre de drap que la balle avait entraîné avec elle.

VINGT-SIZIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Saint-Romain*, âgé de trente-et-un ans, admis à la maison de convalescence de Saint-Cloud en 1830, avait été frappé à l'avant-bras droit par une balle. Le cubitus avait été atteint à la réunion de son tiers supérieur avec son tiers moyen, et la balle le traversa de part en part. Cette perforation est d'autant plus remarquable que l'os est presque exclusivement composé de substance compacte, et que son diamètre a peu d'étendue. La guérison fut longue à obtenir, et ne devint entière qu'après la sortie de plusieurs esquilles (1).

(1) Par M. *Arnal* (*Journal hebdomadaire*, avril, 1831, n. 27).

VINGT-SEPTIÈME OBSERVATION.

Le nommé *P****, âgé de vingt-et-un ans, suisse au septième régiment d'infanterie de l'ex-garde royale, reçut le 29 juillet, 1830, un coup de feu à bout portant et d'avant en arrière, à l'épaule gauche. M. *Larrey* lui extirpa le bras suivant son procédé. A la dissection du membre, on trouva que la tête de l'humérus avait été perforée par la balle dans toute l'épaisseur de son col, sans qu'il y eût fracture ; il en était résulté un canal cylindrique de plusieurs lignes de diamètre et proportionné au volume du projectile.

La pièce anatomique a été présentée par M. *Larrey* à l'Académie des sciences (1).

Les effets des projectiles dirigés sur des planches et que nous avons rapportés plus haut, se retrouvent avec une similitude frappante sur les os du corps humain. Ainsi, qu'un coup de fusil, ou de pistolet, soit tiré à bout portant sur le milieu du front, la balle traversera la boîte osseuse du crâne d'avant en arrière, et sortira à l'occipital. L'ouverture faite à la paroi externe du coronal sera nette et faite comme avec un emporte-pièce. Celle qui existera à la paroi interne sera plus inégale, et un peu plus large ; quand à celle qui se trouvera à l'occipital, elle sera très-large, inégale, déchirée, et entourée d'un grand nombre d'esquilles.

Nous retrouvons ici les phénomènes que nous avons constatés sur cette série de planches placées à la suite les unes des autres, et qui ont été traversées par une balle. On observe ces effets remarquables sur tous les points du crâne, que la balle ait été dirigée du front à l'occiput,

(1) Par M. *Hippolyte Larrey* (*Relation chirurgicale des journées de juillet* 1830 *au Gros-Caillou*, brochure in-8).

d'une tempe à l'autre, d'un pariétal à l'autre, etc., ils méritent d'être soigneusement notés ; car ils peuvent servir à éclairer la justice, dans certains cas de médecine légale. En effet, on pourra déterminer d'une manière très-positive, si un individu atteint d'un coup de feu qui a traversé le crâne de part en part, a reçu le coup d'avant en arrière, ou d'arrière en avant, ou de gauche à droite, ou de droite à gauche. Cette circonstance, ainsi que chacun le prévoit, peut mettre sur la voie pour décider si tel individu s'est suicidé, et si tel autre a été assassiné (1). Voici quelques faits sur le vivant, et qui sont très-concluants à cet égard.

VINGT-HUITIÈME OBSERVATION.

Il y a quelques années, un jeune homme, pris d'un violent accès de désespoir en apprenant qu'il était fils naturel, voulut se donner la mort avec un pistolet chargé à balle ; il en appuya le canon sur son front, et lâcha la détente. La balle traversa le crâne de part en part, sortit par l'occipital, mais ne traversa point la peau qui recouvre cet os. *M. Dupuytren*, appelé près de cet in-

(1) L'un de nous (M. *Paillard*) a fait plusieurs expériences sur des crânes secs qui ont été présentés aux élèves qui suivent les cours de cliniques de M. *Dupuytren*. Les balles qu'il dirigeait sur ces crânes secs, produisaient toujours les mêmes effets. L'ouverture d'entrée sur un côté du crâne était exactement ronde, et de la même étendue que le diamètre de la balle. Cela s'observait ainsi à la table externe ; mais à la table interne de la même paroi, l'ouverture était déjà plus grande par suite d'éclats nombreux détachés de cette face interne. Mais la paroi opposée traversée par la balle, et qui présentait l'ouverture de sortie, offrait cette ouverture six ou huit fois plus considérable que celle d'entrée. Elle était très-inégale, éclatée et couverte de fragments, les uns entièrement détachés, les autres tenant encore. (*Note des rédacteurs.*)

fortuné qui respirait encore, ne trouva qu'une seule ouverture au front ; il n'y en avait point à l'occiput ; là seulement se trouvait une tumeur. Le blessé succomba peu d'instants après. A son autopsie, on trouva au coronal une ouverture nette, ronde et comme faite avec un emporte-pièce, tandis que l'occipital était brisé en éclats, et présentait une large ouverture, irrégulière et entourée de débris. La balle était sous la peau, qui était distendue, et formait un véritable cul de-sac dans lequel se trouvait la balle.

VINGT-NEUVIÈME OBSERVATION.

En novembre 1830, un jeune homme voulant se détruire, se tira un coup de pistolet dans la bouche. Le canon de l'arme était dirigé en haut. Le blessé mourut sous le coup immédiatement. La balle traversa les fosses nasales, la base du crâne, le cerveau, et vint frapper à la voûte la face interne du pariétal. L'effort étant épuisé, elle s'arrêta là, sans traverser l'os ; mais elle le fractura en plusieurs fragments, larges, inégaux, anguleux, et qui étaient soulevés et légèrement déplacés. Douée d'une force d'impulsion plus grande, la balle aurait détaché complètement tous ces fragments, et produit une ouverture énorme. Cette pièce fut présentée à l'amphithéâtre de l'Hôtel-Dieu (1),

(1) En juin, 1832, M. *Dupuytren* montra à sa clinique la culotte du crâne d'un individu dont une balle avait blessé le cerveau. Entrée dans la partie moyenne et inférieure du coronal, cette balle traversa la masse cérébrale et vint frapper le crâne au point opposé, à l'occipital, et repoussée par l'élasticité de cet os, qui, quoique éclaté, ne fut pas emporté, elle fut retrouvée au devant de la tente du cervelet.

Cette pièce confirma encore les idées déjà émises depuis longtemps sur l'étendue plus petite et plus nette de l'ouverture d'entrée.

Lorsqu'une balle de plomb est dirigée bien perpendiculairement sur un corps très-dur, comme une pierre, du marbre, du fer, de la fonte, etc., etc., les effets qu'elle produit sont bien différents de ceux que nous venons d'étudier. Sur un morceau de fer ou de fonte, sur une grille, par exemple, elle fait une empreinte plus ou

Au dehors du coronal, cette ouverture n'avait guère que l'étendue du volume de la balle. Derrière, c'est-à-dire à la table interne, elle était plus large et moins régulière; ce qui peut être attribué en partie au défaut de point d'appui de la table; en arrière, à l'occipital, la partie écaillée avait une étendue beaucoup plus grande, et surtout au dehors.

Cet homme était resté une heure dans un corps-de-garde. On l'apporta à l'Hôtel-Dieu mourant. Il succomba deux ou trois heures après. (*Lancette*, t. 6, n. 46; leçons orales faites par M. *Dupuytren*, t. 2, p. 440.)

D'après les expériences et ces observations multipliées qui ont été faites, que penser de l'opinion émise dans la *Nosographie chirurgicale sur les ouvertures d'entrée et de sortie des balles.* Voici ce qu'on y lit :

« La différence tient à ce que, au moment où la balle rencontre le membre, elle le frappe avec toute sa force, qu'elle perd à mesure qu'elle s'enfonce dans l'épaisseur des parties, en surmontant leur résistance. La peau, dans le lieu d'entrée, est soutenue par toute l'épaisseur du membre; ce point d'appui favorise la solution de continuité, et prévient le déchirement; la contusion est aussi, par le mêmes raisons, plus forte vers l'entrée de la balle, et lorsque le gonflement, toujours proportionné à la contusion, est survenu, la différence entre les deux ouvertures est plus marquée; l'entrée est beaucoup plus étroite que la sortie. Les explications qui viennent d'être données sont tellement fondées, que, suivant la remarque de *Ledran*, dans les plaies d'armes à feu, au crâne, il n'y aucune différence entre les ouvertures d'entrée et de sortie, le point d'appui étant le même pour la balle qui entre et qui sort.

Ledran et M. *Richerand* sont évidemment dans l'erreur : ou ils ont mal observé les coups de feu qui traversent le crâne, ou ils n'ont pas fait d'expériences semblables aux nôtres.

(*Note des rédacteurs.*)

moins profonde, mais remarquable par son poli; sur des pierres très-dures, elle les éclate dans un point après y avoir fait un trou généralement peu profond. Très-rarement elle se loge dans cette pierre dure. Lorsqu'elle est dirigée obliquement sur elle, elle s'y creuse une gouttière plus ou moins large et plus ou moins profonde. Mais le choc contre ces corps durs produit sur les projectiles de plomb des altérations remarquables; il les déforme de mille manières, les divise, etc., etc.

Plusieurs de ces effets sur les corps inertes présentent de l'analogie avec ce qui se passe sur le corps humain lorsque la balle atteint des parties très-dures, comme certains os, tels que le rocher, la mâchoire inférieure, le corps de la plupart des os longs, etc., etc. Qu'une balle frappe la partie moyenne d'un os long, le corps du fémur ou de l'humérus; cette partie dure, compacte et résistante, ne se laisse point traverser comme la portion spongieuse; elle se brise en éclats; de là des esquilles plus ou moins nombreuses; de là ce qu'on nomme fractures comminutives, maladies si graves, qui entraînent si souvent la mort, ou qui nécessitent des mutilations toujours dangereuses. Très-rarement la balle s'incruste dans l'épaisseur de la substance compacte, plus rarement encore elle brise l'os en travers ou en rave, comme on le dit. Il y a cependant quelques exceptions à cette règle, et il est bon de les citer pour ne pas la croire trop absolue.

TRENTIÈME OBSERVATION.

En 1814, un grenadier français fut reçu à l'Hôtel-Dieu. Il avait été atteint d'une balle à la partie postérieure de la jambe; cette balle s'était dirigée sur la partie moyenne et interne du tibia, et près de sa crête, où elle faisait saillie. L'os avait été frappé dans ce point,

mais la balle, n'ayant point eu assez de force pour briser le tibia, s'y était logée. la substance de cet os lui formait un véritable kyste. La pièce anatomique qui fait le sujet de cette observation a été déposée par M. *Dupuytren* au cabinet de l'Ecole de médecine (1) (2).

Les gouttières, les rainures, l'enlèvement de parties plus ou moins considérables qu'on observe sur les corps très-durs par les balles, se remarquent aussi sur les os, c'est ainsi que l'apophyse orbitaire externe du coronal a pu être enlevée, que la crête du tibia a pu être écornée, ou labourée plus ou moins profondément.

On a remarqué que des balles de plomb qui avaient frappé des pavés, ou d'autres corps très-durs, comme

(1) Par les rédacteurs.

(2) *Percy* rapporte avoir connu un vieux carabinier qui dequis vingt-cinq ans portait une balle au milieu du tibia, d'où il la tira après sa mort (*Manuel du chirurgien d'armée*).

Bilguer dit avoir guéri un soldat qui n'avait pas voulu qu'on lui en tirât une de l'humérus (*Dissert. de rara artuum amp.*, 44).

M. *Boyer* rapporte dans son *Traité des Maladies chirurgicales*, le fait suivant.

Le général *Rapp*, aide-de-camp de Napoléon, reçut, dans la glorieuse campagne de Pologne, en 1807, un coup de fusil au bras gauche. L'humérus fut fracturé en travers, à sa partie moyenne et inférieure, sans éclats ni sequilles; la plaie, située à la partie externe et un peu postérieure du bras, ne présentait qu'une seule ouverture. La balle se perdit dans les chairs, et toutes les recherches que l'on fit pour la rencontrer furent inutiles. Les fragments ne changèrent point de rapport, et cette fracture guérit aussi facilement et aussi promptement que si elle eût été simple, c'est-à-dire sans plaie. Ce corps étranger resta dans le bras pendant onze mois, sans produire aucune incommodité remarquable; mais au bout de ce temps, il en fut retiré par l'ouverture d'un abcès que sa présence avait occasionné près du coude : c'était la moitié d'une balle de fusil qui s'était un peu aplatie dans la partie de sa circonférence qui avait frappé l'humérus. (*Note des rédacteurs.*)

du fer, par exemple, se partageaient quelquefois en une multitude de fragments, et se réduisaient, pour ainsi dire, en poussière. C'est même de cette manière qu'en juillet, 1830, des Parisiens ont été blessés. En effet, plusieurs d'entre eux eurent quelques parties de leur corps criblées de blessures qui ressemblaient à celles qui sont produites par du petit plomb, et qui avaient pénétré très-avant sous la peau. On avait pu croire au premier abord que ces nombreuses blessures provenaient de coups de fusils chargés à plomb, et maladroitement dirigés sur leurs camarades par les combattants parisiens ; car les militaires ne pouvaient leur envoyer que des balles de calibre. Mais cette remarque que les balles de plomb, en frappant sur les corps très-durs, pouvaient avoir été divisées en un grand nombre de fragments, lesquels avaient ensuite été réfléchis à leur tour, et étaient venus frapper les Parisiens, fit revenir sur cette idée. Il existait en effet une grande différence entre les plaies faites par les plombs ordinaires, et celles qui étaient produites par les balles divisées. La forme des premières était exactement ronde, tandis que les plaies produites par les petits fragments de balle étaient très-inégales et irrégulières. Cette différence est caractéristique. Lorsqu'une balle frappe un os très-dur, comme le rocher, le corps de la mâchoire inférieure, ne peut-elle pas se comporter de la même manière? C'est très certainement ce qui est arrivé dans le cas suivant.

TRENTE-UNIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Houël* (Pierre-François) a été porté à l'Hôtel-Dieu dans la nuit du 2 au 3 février, 1814, de deux à trois heures du matin, pour y être traité d'une blessure par arme à feu, qu'il avait reçue à la tête

quelques instants auparavant. Il était sans connaissance, sans mouvement, et presque sans vie ; sa figure et ses vêtements étaient souillés de sang, qui coulait d'une plaie étroite, contuse, déchirée, et située vers l'angle externe de l'œil gauche, lequel, chassé de son orbite, faisait, entre les paupières, une horrible saillie ; du sang s'échappait en outre du conduit auditif externe du même côté. Le pouls était si faible qu'il ne parut pas prudent de pratiquer une évacuation sanguine quelconque. On se contenta de laver *Houël*, de panser la plaie et de le coucher.

Le Lendemain matin, le pouls était un peu relevé ; on découvrit alors une tuméfaction très-considérable de la face, avec une paralysie incomplète de la moitié droite du corps. Les os de l'orbite et ceux de la joue parurent fracassés.

La plaie fut largement débridée du côté de la tempe ; il fut dès lors bien constaté que la plaie s'étendait jusqu'au sommet de l'orbite, et qu'elle pénétrait ensuite dans le crâne par sa base. Des sangsues furent appliquées le matin et le soir au pourtour de l'orbite, du petit lait nitré, des bains de pied, les lavements irritants furent administrés.

Le lendemain matin, l'état de Houël donna quelques indices d'une amélioration légère. Des sangsues furent appliquées pour la trosième fois. L'amélioration parut encore plus sensible vers les onze heures ; mais, à midi, il survint de la fièvre accompagnée d'agitation et de délire ; bientôt la respiration devint difficile., stercoreuse, et Houël rendit le dernier soupir le 3 février, à trois heures de l'après-midi, c'est-à-dire trente-sept heures après avoir reçu le coup de feu.

Nécropsie. Son corps, ouvert le 5 février, à huit heures du matin, quarante-et-une heures après la mort, est celui

d'un homme dans la force de l'âge, d'une robuste constitution, de la taille de cinq pieds cinq pouces environ. La face est fortement tuméfiée du côté gauche, et surtout à sa partie supérieure ; une plaie livide, contuse, déchirée, boursouflée, existe vers l'angle externe de l'orbite ; l'œil, rejeté en dedans, est moins saillant que pendant la vie. De nombreuses piqûres de sangsues existent autour de l'orbite ; toute la base de cette cavité, aussi bien que les régions du front, de la tempe et de la joue, sont profondément ecchymosées.

La fracture s'étend à toute la profondeur de l'orbite, dont elle sort à son sommet et à sa paroi externe, pour entrer dans la fosse zygomatique, et pénétrer de là dans le crâne par une ouverture située à sa base. Sous la peau du front, de la base de l'orbite, de la tempe, de la joue et de l'oreille, existe une large et profonde ecchymose. Cette ecchymose s''étend aux muscles sous-cutanés et aux muscles profonds, jusqu'au périoste des régions indiquées. La base de l'orbite est fracassée en dehors ; l'os de la pommette est séparé du maxillaire supérieur, et mobile au milieu des chairs ; la base de l'arcade zygomatique est brisée, aussi bien que la cavité glénoïde du temporal. La paroi externe du sommet de l'orbite est percée d'un trou irrégulier ; la paroi de la fosse moyenne de la base du crâne est brisée en nombreux éclats ; la partie antérieure et interne du rocher est réduite en un grand nombre de fragments, et en quelque sorte pulvérisée ; l'os temporal lui-même est affecté. Les cavités auriculaires internes, et le conduit auditif externe, sont remplis de sang noir et concret. Là s'arrêtent les ravages exercés sur les os par le coup de feu.

Les ravages qu'il a produits sur les parties molles consistent en une suite de divisions, de contusions, de déchirures, d'ecchymoses, d'épanchements et de désorganisa-

tions, depuis l'ouverture d'entrée de la blessure jusqu'au lobe moyen de l'hémisphère gauche du cerveau. Ce lobe est lui-même réduit en une sorte de bouillie dans tout ce qui est contenu dans la fosse moyenne de la base du crâne. La totalité de la surface du cerveau est couverte d'une couche légère de sang épanché. Il existe sous l'arachnoïde une autre couche formée par du sang infiltré ; il s'en trouve jusque dans les ventricules du cerveau. On trouve çà et là, au milieu des os brisés, quelques parcelles de plomb. Un morceau de ce métal, assez semblable à un copeau, et du poids de quelques grains, existe entre le lobe postérieur du cerveau et le cervelet ; d'autres parcelles plus petites sont mêlées à la poussière du rocher ; mais la plus forte masse du projectile existe au côté interne du col du condyle de la mâchoire inférieure. Cette masse ayant la forme d'une balle, et un poids de quatre gros vingt-deux grains, est assez profondément partagée en deux parties, au fond desquelles on aperçoit des portions d'os incrustées. Toutes ces parties de plomb réunies forment un poids d'environ quatre gros cinquante grains, poids inférieur à celui d'une balle du calibre français, et supérieur de beaucoup à celui d'une chevrotine.

Tous les organes renfermés dans la poitrine, c'est-à-dire les poumons et le cœur, sont sains, et n'offrent aucune trace de maladie, si ce n'est quelques adhérences très-légères et fort anciennes entre la plèvre pulmonaire et la plèvre costale, du côté gauche : tous ceux qui sont renfermés dans le ventre, tels que l'estomac, les intestins, le foie, la rate, le pancréas, les reins, la vessie, sont parfaitement sains (1).

Les balles en plomb ont sur les corps métalliques des

(1) Par les rédacteurs.

effets variés, suivant la forme et suivant la densité de ceux-ci.

Une balle rencontre-t elle une masse métallique très-résistante, elle ne l'entame pas ; mais elle est aplatie par elle, ou réduite en poussière si elle l'a frappée perpendiculairement à sa surface ; elle est réfléchie si elle l'a frappée obliquement.

Mais si la substance métallique est coulée ou façonnée en une lame de faible épaisseur, d'une ligne ou deux par exemple, la vitesse imprimée à la balle compensant sa moindre densité, elle perfore la lame métallique, comme le ferait un emporte-pièce, et produit une rondelle dont la surface égale celle de la circonférence de la balle.

Si la balle a atteint obliquement cette surface métallique, elle est réfléchie par elle. C'est ainsi que, dans un jour de combat, l'on voit les cuirasses portées par nos cuirassiers réfléchir la majeure partie des balles à l'aide de la disposition oblique de leurs plans, ou bien perforées malgré cette disposition, si elles sont frappées perpendiculairement à cette surface.

Si le fer, si la tôle, si la fonte, pouvus d'une certaine épaisseur, opposent aux balles une résistance devant laquelle elles s'aplatissent, se réduisent en poussière, il n'en est pas ainsi lorsqu'ils sont réduits à des lames d'une faible épaisseur. Ainsi on a vu longtemps à la porte de la maison que j'habite en face de la colonnade du Louvre, des panneaux en tôle, d'environ deux lignes d'épaisseur, percés comme avec un emporte-pièce, par des balles ; ainsi on voit encore plusieurs des fers des lances en fonte qui ferment les guichets du Louvre, sous cette colonnade, percés de la même manière par les balles.

Ici la résistance et la solidité du métal tiennent lieu de l'appui nécessaire à d'autres substances pour être traversées nettement.

Les métaux mous et malléables ont sur les balles une autre action que les métaux durs et non malléables, tels sont le plomb, l'étain, etc.

Le plomb en grande masse se laisse pénétrer à une certaine profondeur par une balle; ici les densités sont semblables, mais la vitesse communiquée au projectile compense la masse épaisse de plomb. D'autres fois la balle, en s'enfonçant dans une masse épaisse de plomb, se confond, s'identifie avec elle, de manière à ne plus pouvoir la distinguer de cette masse. Si la balle vient à frapper obliquement le plomb, elle y trace une gouttière de peu de profondeur; si, au lieu d'être disposé en grande masse, le plomb est coulé ou façonné en lame de quelques lignes seulement d'épaisseur, et qu'une balle soit lancée dessus perpendiculairement, il se laisse traverser non plus à la manière d'une lame de fer ou de fonte, mais à la manière du feutre, c'est-à-dire en formant à l'endroit où il est frappé une sorte de cône, dont la base se trouve sur le côté frappé, et dont le sommet déchiré se trouve sur la surface opposée, à peu près comme cela a lieu dans les tissus de feutre.

Les balles rencontrent souvent, dans les villes surtout, des corps fragiles et friables, tels que verres, glaces, faïence, porcelaine, corps sur lesquels elles ont une action qu'il ne sera pas inutile d'examiner. Quelle que soit la vitesse de la balle, à quelqu'époque de sa course qu'elle soit, elle brise tous ces corps, les réduit en éclats et souvent en poussière : une immense quantité de glaces formant les vitres du Louvre furent brisées pendant les journées de juillet. Parmi les effets variés des balles sur ces glaces, j'ai remarqué deux ou trois perforations bien nettes produites par des balles tirées des tours de l'église Saint-Germain-l'Auxerrois : ces balles les avaient probablement frappées perpendiculairement à leur surface,

et y avaient fait un trou comme par une emporte-pièce, et sans éclats; mais, dans tous les autres cas, soit que les balles eussent frappé obliquement de bas en haut, les fragments en étaient détachés, et projetés dans l'intérieur des appartements; et quelquefois la surface atteinte par la balle avait été réduite en une poussière propre à incommoder plutôt qu'à blesser dangereusement. Tel fut l'effet d'une balle qui, au début du combat de la journée du 29 juillet, vint frapper une des vitres de mon appartement. Il était trois heures du matin, j'avais quitté depuis quelques instants l'Hôtel-Dieu, lorsque M. *Marx* vint me chercher en toute hâte, et ouvrit une des croisées donnant sur le quai; au même instant, un coup de fusil tiré du Louvre brisa un carreau situé à la hauteur de sa tête; la balle toute déformée tomba à ses pieds, et la partie de verre brisée fut réduite en une poussière impalpable, qui lui remplit l'œil, l'oreille et le nez d'un côté; on put craindre que des fragments de verre eussent été lancés avec cette poussière dans ces organes, et ne les eussent altérés profondément; il n'en fut heureusement rien, et quelques lotions suffirent pour les en débarrasser.

Ces perforations nettes et faites comme avec un emporte-pièce, que l'on observe sur les glaces, le verre, etc., se remarquent aussi sur certains os du corps humain également minces et fragiles; c'est ainsi qu'on a vu le corps du scapulum, l'os coxal dans la fosse iliaque externe, perforés de la manière la plus nette.

Les coups de fusil tirés sur des plans concaves ont des effets qu'on ne saurait assez remarquer, et que nous avons constatés en vingt endroits de la capitale, à la suite des journés de juillet. A l'Hôtel-de-Ville, sur le quai Napoléon, au bout du pont d'Arcole, au Louvre, sur les niches et sur les colonnes cannelées, toutes les fois que ces parties

de l'édifice ont été frappées perpendiculairement à leur surface, la balle a été aplatie et réduite en grains, comme si elle avait frappé perpendiculairement une surface plane, et n'a laissé après elle qu'une empreinte légèrement enfoncée, et analogue à celle qu'aurait produite un coup de marteau ; mais lorsque la balle frappait obliquement la surface concave, au lieu de s'arrêter et de tomber en poussière, elle continuait à cheminer en changeant de direction, et en contournant la surface concave. Après avoir ainsi parcouru un arc de cercle et quelquefois un demi-cercle tout entier, arrivée aux limites de la surface concave, elle l'abandonnait pour continuer à cheminer dans l'espace, dans un sens diamétralement opposé à celui suivant lequel elle l'avait frappé.

Un singulier incident de l'action des surfaces concaves et solides sur la balle, met hors de doute l'explication que nous venons de donner, c'est que les balles ainsi lancées contre ces surfaces concaves, après avoir déterminé ce que j'ai déjà nommé une contusion sur la pierre ou le marbre de ces surfaces, se divisaient en plus ou moins grand nombre de fragments, lesquels suivaient cette surface, en s'écartant plus ou moins, et formant comme autant de rayons dans la direction qu'aurait prise la balle si elle fût restée entière, et comme la balle ou ses fragments ramenés à une direction courbe en cheminant, exerçaient une compression très-forte sur les parois de la surface concave, elles y laissaient la trace de leur trajet à peu près comme un crayon laisse à la surface du papier la trace des lignes qu'il a parcourues.

Ces effets, que j'ai le premier fait remarquer, ont été surtout admirablement dessinés sur les niches des guichets du Louvre du côté de la place Saint-Germain-l'Auxerrois, et sous la grande porte d'entrée du côté du Louvre, sur les colonnes cannelées qui forment la colon-

nade de *Perrault*, sur celles qui soutiennent la grande porte d'entrée du côté de la cour ; en effet les surfaces concaves et demi-cylindriques de ces colonnes ont eu sur les balles qui les ont frappées près de leurs bords, les mêmes effets que les niches.

Cette action des surfaces concaves sur les projectiles rend parfaitement compte d'un phénomène indiqué plutôt qu'expliqué par quelques auteurs ; c'est celui des balles qui reviennent vers le lieu d'où elles sont parties, et que pour cela j'appellerai *balles en retour*, par lesquelles pourraient être blessées les personnes placées dans des directions opposées à celles vers lesquelles a été dirigé le coup, et par lesquelles pourrait être blessée aussi, la personne qui a tiré le coup.

La balle qui a frappé et qui parcourt une surface concave agit continuellement sur la paroi solide de cette surface, et elle est sans cesse obligée de se mouvoir sur cette surface, retenue qu'elle est par la résistance de cette surface solide : mais il n'en saurait être de même lorsqu'une balle a frappé une surface convexe ; car alors la balle qui a touché un point de la surface convexe se trouve réfléchie par lui et lancée dans l'espace où elle subit les lois d'une réflexion simple, et que dès lors rien ne saurait contrarier, ainsi que nous le verrons tout-à-l'heure.

Les effets produits par les balles sur les surfaces concaves des corps inertes, expliquent les mêmes phénomènes observés sur quelques parties concaves du corps humain. C'est ainsi qu'une balle frappe le crâne, le perfore, et au lieu de traverser directement le cerveau, glisse entre lui et sa boîte osseuse, et va s'arrêter dans cet interstice à une distance plus ou moins grande ; c'est ainsi qu'une balle frappe les parois du thorax, le perfore, glisse entre la plèvre et le poumon, et va sortir sur un point diamé-

tralement opposé à celui par lequel elle est entrée, de manière à faire croire que le poumon a été traversé de part en part, tandis qu'il n'a pas été touché, ou bien cette balle tombe dans la cavité de la poitrine. C'est ainsi que ces blessures, si graves en apparence, le sont réellement beaucoup moins. Pour que cela se passe ainsi, il faut que la balle ait pénétré obliquement, comme dans le cas où elle parcourt une surface convexe ou une surface concave, car si elle frappait directement les parois de la cavité, celle-ci serait traversée de part en part (1).

(1) *Larrey* rapporte plusieurs faits intéressants de ce genre. Un soldat avait reçu un coup de feu à la tête. La balle, après avoir percé le frontal à sa partie moyenne, près du sinus, s'était portée obliquement en arrière, entre le crâne et la dure-mère, et avait marché ainsi, le long et au côté gauche du sinus longitudinal, jusqu'à la suture occipitale, où elle s'était arrêtée. Sa présence avait déterminé tous les accidents de la compression, sans qu'on eût pu reconnaître le siége du corps étranger. Cependant le blessé rapportait toujours la douleur au point diamétralement opposé à l'entrée de la balle, et tous les autres signes ne laissaient aucun doute sur sa présence dans l'intérieur du crâne. J'imaginai, dit M. *Larrey*, d'introduire une sonde de gomme élastique dans le trou du frontal. En effet, je lui fis parcourir sans peine le trajet jusqu'à la balle, que je reconnus à sa résistance et à ses inégalités, et je mesurai ensuite extérieurement le chemin qu'elle avait parcouru. Alors je me décidai à mettre à découvert le point du crâne correspondant au corps étranger, au moyen d'une large couronne de trépan. Une matière purulente, mêlée de petits caillots sanguins, sortit en assez grande quantité, et il me fut facile de saisir et d'extraire la balle qui déprimait la dure-mère et comprimait le cerveau. Rien ne s'opposa plus à la guérison. (Larrey, *Clinique des camps*, t. 1, p. 215.)

En 1806, dans la campagne de Pologne, M. *Larrey* eut encore l'occasion d'observer un fait semblable.

« Une balle, après avoir percé, chez un de nos soldats, la bosse pariétale gauche, avait labouré obliquement la face interne de l'os pariétal, et s'était arrêtée à un demi-pouce de la suture occipitale.

Lorsqu'un coup de fusil est tiré obliquement sur une surface convexe, dure, comme une colonne de pierre, de marbre, etc., la balle, au lieu d'en suivre la courbe, est réfléchie et lancée dans une direction opposée, ce qui n'arrive pas quand elle la frappe bien perpendiculairement; car dans ce cas, elle éclate la colonne, et y fait un trou plus ou moins profond, comme elle l'a fait sur la pierre plate d'un mur.

Mais ici manque tout-à-fait la résistance qui, dans les surfaces concaves, contraint le projectile à suivre la direction courbe; car l'air ne saurait fournir cette résistance qui le guide et l'oblige à cheminer suivant une suite de courbes dans les surfaces concaves. Mais ce qui manque aux surfaces convexes exposées en plein air, on le trouve, comme nous le verrons, dans le corps de l'homme. Ainsi nous verrons son crâne, sa poitrine, autour du bassin, les téguments et les muscles former cette

L'introduction d'une petite sonde de gomme élastique, les indices que donnait le blessé, et une légère ecchymose qui s'était manifestée sur la peau rasée vers ce dernier point, me déterminèrent à mettre l'os à découvert par une incision cruciale. Une petite fente se fit d'abord apercevoir, et il y avait des symptômes de compression qui allaient en augmentant. Ces nouveaux motifs me portèrent à appliquer une couronne de trépan, de manière à couvrir la félure. Je rencontrai immédiatement sous la pièce détachée de la couronne une moitié de la balle aplatie et en partie incrustée dans l'os. La dure-mère était décollée de la voûte du crâne, dans tout le trajet de la balle, qui avait suivi la concavité de cette portion de la boîte osseuse. Une assez grande quantité de sang noir sortit par les deux ouvertures. Quinze jours se passèrent ensuite sans que le malade éprouvât le moindre accident; et sans-doute il eût été, ainsi que le sujet de la première observation, conduit à une guérison parfaite, sans une fièvre d'hôpital dont il fut atteint et à laquelle il succomba. (Larrey, *Clinique des camps*, t. 1, p. 216.)

(*Note des rédacteurs.*)

résistance, et contraindre les projectiles lancés par la poudre à canon à suivre la surface convexe du crâne, de la poitrine et du bassin. L'on verrait sans doute se conduire ainsi des balles lancées contre des colonnes revêtues d'enveloppes de paille, de toile ou de cuir.

Mais c'est inutilement que mes amis et moi nous avons parcouru les rues et les édifices ornés de colonnes cylindriques et sans cannelures. Sur celles du palais de l'Institut, du Théâtre-Français, du Palais-Royal, aucune des nombreuses balles qui les ont frappées n'y ont produit d'empreintes circulaires, toutes ont été réfléchies à l'endroit du choc. Nous n'avons trouvé qu'une exception apparente à cette règle; cette exception, si c'en était une, se voyait sur l'une des colonnes à gauche de l'entrée du Palais-Royal; là en effet on voyait un arc de cercle placé entre deux coups de balles, et qui servait à les unir.

Quand une balle est tirée un peu obliquement sur une surface convexe du corps un peu résistante, elle la contourne et sort sur un point de cette surface diamétralement opposé à celui qui a été frappé, ce qui fait croire que la cavité dont les parois seules ont été labourées, a été traversée de part en part; elle n'a cependant été que contournée. Ainsi il est assez commun de voir une balle frapper le front, contourner à droite ou à gauche tout le crâne, et sortir à l'occiput, après avoir cheminé entre les os et le cuir chevelu. On cite même des exemples de balles qui ont frappé une tempe et qui sont sorties vers la tempe opposée en cheminant entre les os du crâne et le cuir chevelu (1).

(1) C'est ainsi qu'on rapporte qu'au siége de Fribourg, le maréchal de *Lowendal* reçut, à la tête, une balle qui perça son chapeau et le cuir chevelu, près de la tempe droite, et vint se faire jour au dessus de la tempe gauche (Percy, *Manuel du Chirurgien d'armée*). Le

Une balle frappe le sternum, et sort près des apophyses épineuses dorsales; on est porté à croire que la poitrine est traversée de part en part, et cependant la balle n'a fait que glisser entre les parties molles du thorax et ses parties osseuses.

Les mêmes phénomènes s'observent aux parois du bas-ventre; ils se remarquent même aux membres. En effet, une balle frappe la cuisse, arrive jusqu'au fémur, contourne cet os, et fait son ouverture de sortie justement vis-à-vis l'ouverture d'entrée; en tirant une ligne directe entre ces deux ouvertures, on remarque que le fémur aurait nécessairement dû être atteint et fracturé : il est cependant intact, parce que le projectile a glissé entre le triceps crural et lui. Qu'elle est la cause de ces différences, et pourquoi une balle ne contourne-t-elle pas aussi bien une colonne de pierre que les parois du crâne, de la poitrine, du bas-ventre ou les os des membres? Cela tient à la différence de densité des milieux dans lesquels la balle chemine. En effet une balle en frappant un peu obliquement le front et pénétrant entre le cuir chevelu et les os du crâne, éprouve deux résistances : 1° celle des parois du crâne qui l'empêchent de pénétrer dans sa cavité; 2° celle du cuir chevelu, moins forte sans doute que celle des os du crâne, mais assez considérable, cependant, pour forcer la balle à suivre une ligne courbe plus ou moins longue; et suivant le degré de vitesse dont sera douée la balle lorsqu'elle arrive, elle pourra parcourir un quart, un tiers ou la moitié

docteur *Hennen* rapporte un cas dans lequel une balle entra près du cartilége thyroïde : après avoir tourné tout autour du col, elle revint à l'endroit même par lequel elle avait pénétré, c'est là qu'elle fut retrouvée. (*Principles of military surgery*, p. 34, 4th édition.)

(*Note des rédacteurs.*)

d'un cercle, et même davantage : si elle est encore douée d'une très-grande vitesse, elle ne parcourra qu'un quart de cercle, un tiers ou moins, et sortira à travers la peau du crâne. Lorsque au contraire une balle frappe un peu obliquement une colonne, elle ne rencontre autour de ce corps cylindrique que de l'air qui ne lui oppose point de résistance assez considérable pour lui faire parcourir, comme la peau le fait au crâne, une ligne courbe plus ou moins longue. Alors la balle, après avoir frappé la colonne, se relève, sans subir aucun mouvement de décomposition, pour être détournée sous un angle de réflexion égal à celui d'incidence.

Ainsi peut être résolu assez bien ce petit problème. Nous terminerons ces considérations par deux observations qui viennent en confirmer la valeur.

TRENTE-DEUXIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Lecointe*, âgé de 26 ans, clerc de notaire, reçut en duel un coup de pistolet à la partie inférieure et droite de la poitrine ; la balle sortit du côté diamétralement opposé de la poitrine. Les témoins du duel, épouvantés, s'enfuirent et laissèrent le malade pour mort sur le champ de bataille. Il avait perdu connaissance ; ce ne fut que deux heures après qu'il fut secouru par un paysan et transporté à la maison de santé de M. *Cartier*, faubourg Poissonnière. M. *Dupuytren* vit le malade quelques instants après, et ordonna plusieurs saignées abondantes qui lui furent pratiquées : la diète absolue fut prescrite. On crut à une perforation de la poitrine de part en part, et on redouta les accidents les plus graves à la chute des escarres. Néanmoins tout se passa fort bien. Le sixième jour l'appétit était revenu, et il n'existait pas la moindre douleur dans le thorax. M. *Marx*

venait de visiter le malade et l'avait trouvé dans un état parfaitement bon, lorsque tout-à-coup il fut pris d'oppression, de syncope, et trois heures après ce malheureux jeune homme expira. A l'autopsie on trouva que la balle n'avait point perforé la poitrine, mais qu'elle l'avait seulement contournée. Une artère intercostale avait été ouverte et avait fourni le sang qui était accumulé en abondance dans la plèvre d'un côté (1).

TRENTE-TROISIÈME OBSERVATION.

Brunot, âgé de vingt-deux ans, du premier régiment d'infanterie de ligne, fut blessé à la bataille de Ligny, sous Fleurus, en 1815. Il revint à Paris, et entra à l'Hôtel-Dieu, le 24 juin, sept jours après son accident.

Le malade offrait deux blessures : l'une était l'ouverture d'entrée de la balle, l'autre l'ouverture de sortie. L'ouverture d'entrée répondait immédiatement à la fosse sous-épineuse de l'os scapulum. La balle, ayant frappé obliquement de dedans en dehors du côté gauche, avait traversé seulement les téguments qui recouvrent le muscle sous-épineux; continuant son trajet dans cette même obliquité, elle dut percer le muscle grand rond, pour venir frapper obliquement les parois de la poitrine. Ayant éprouvé de la résistance de la part des côtés, sa direction fut changée, et elle vint sortir au-dessus du sein gauche, à l'endroit où le grand pectoral recouvre les cartilages des côtes sternales, en faisant une ouverture à ce muscle et aux téguments. Il est impossible de supposer une autre direction à la balle. Aucun accident ne se déclara du côté de la poitrine. Le blessé avait une respiration facile, il parlait sans se fatiguer.

(1) Par les rédacteurs.

Les deux plaies avaient un assez vilain aspect lors de son entrée ; les parties voisines étaient modérément enflammées. L'écoulement d'une assez grande quantité de sang avait suivi la blessure ; mais cet écoulement ayant cessé de lui-même, et l'hémorragie n'ayant pas reparu pendant six jours de voyage, l'on fut tranquille de ce côté. M. *Dupuytren* fit panser ses plaies avec des plumasseaux enduits de digestif. La suppuration fut assez abondante les premiers jours, mais bientôt les bourgeons celluleux et vasculaires se développèrent ; un pus de bonne qualité parut à leur surface, il diminua chaque jour, peu à peu la peau recouvrit la plaie, de la circonférence au centre, et le malade fut entièrement guéri vers la fin du juillet. Il se servait, comme dans l'état naturel, de tout le membre supérieur du côté blessé ; ce qui prouve que la balle n'a frappé aucun nerf important du plexus brachial (1).

L'action des balles sur les tissus de laine, de lin, sur le drap, le feutre, mérite particulièrement l'attention du chirurgien. Ces tissus, percés par la balle, s'allongent devant elle, avant d'être perforés, reviennent ensuite sur eux-mêmes après avoir été ouverts, de telle sorte que l'ouverture qu'ils présentent, n'est plus en rapport avec le volume du projectile. D'autres fois, ils ne sont pas perforés complètement par la balle qui les allonge comme un doigt de gant, qui s'en est fait une gaîne, qui en est coiffée en un mot. La connaissance de ces phénomènes rend compte de certaines singularités que l'on aurait beaucoup de peine à expliquer sans elle.

En effet, une balle frappant un chapeau de feutre, par exemple, allonge ce tissu, finit par le perforer, et entre dans le crâne, après avoir fait un trou dans cette

(1) Par les rédacteurs.

cavité. Si on examine l'ouverture faite au feutre, on la trouve infiniment plus petite que celle qui a été faite au crâne. L'ignorance de ce phénomène a donné naissance au bruit que le célèbre Charles XII, roi de Suède, avait été assassiné. Ce roi guerrier fut tué au siége de *Frédérichstadt*, le 11 décembre 1718, d'une balle à la tête. On prétendit qu'il avait été tué par une des personnes qui l'accompagnaient. Le chapeau de cet homme célèbre, que l'on garde à *Stokholm*, et la petitesse du trou dont il est percé, comparée à la grandeur beaucoup plus considérable de celui qui se trouvait sur les parois du crâne, contribuèrent à propager ce bruit calomnieux.

Nous avons dit que les balles poussaient au devant d'elles les tissus de laine, de lin, et qu'elles s'en faisaient des gaînes, qu'elles s'en coiffaient en un mot. Il résulte de cela qu'une balle peut avoir pénétré dans une cavité, dans le ventre, par exemple, sans y être, qu'elle s'enveloppe dans une gaîne formée par la chemise, le caleçon ou le pantalon du blessé qu'elle pousse au devant d'elle, et qu'en retirant ces vêtements, on l'entraîne avec eux. Il en est de même d'autres parties du corps.

TRENTE-QUATRIÈME OBSERVATION.

En 1814, il vint à l'Hôtel-Dieu un militaire atteint d'un coup de feu à la partie interne et supérieure de la jambe. Le condyle interne du tibia était intéressé. En sondant la plaie, M. *Dupuytren* sentit un corps mou dont il ne put déterminer la nature. Cette plaie étant élargie par des incisions, on appliqua sur le condyle interne du tibia une couronne de trépan; on trouva alors un cylindre d'étoffe que l'on attira à soi, et qui contenait une balle, laquelle s'était entourée de l'étoffe de son pantalon, et s'en était fait une espèce de sac qui la contenait. Ce sac n'était point perforé.

Quoique ces tissus prêtent assez pour former les cylindres qui enveloppent les balles, il est nécessaire qu'ils ne soient pas tendus sur les parties qu'ils recouvrent; car sans cela la balle y ferait un trou comme avec un emporte-pièce, au lieu de s'en envelopper.

TRENTE-CINQUIÈME OBSERVATION.

Louis *Moinet*, âgé de vingt-neuf ans, fleuriste, d'une constitution forte, d'un tempérament sanguin, reçut le 28 juillet 1830, à deux heures après midi, un coup de feu à l'hypogastre, tout près de la ligne blanche. La balle ne le frappa pas directement : elle s'était réfléchie d'un mur contre lequel le malade était appuyé. Comme elle n'avait pas beaucoup de force, elle enfonça avec elle la chemise en forme de calotte. Le malade, se sentant blessé, voulut voir son mal; et, à son grand étonnement, la balle tomba par terre lorsqu'il retira sa chemise. Il perdit fort peu de sang. Immédiatement une anse d'intestin sortit à travers la plaie. Le malade pâlit alors, et se trouva sans forces. Il se traîna cependant jusqu'à une maison située environ à cent pas, où on lui donna de la bière. Lorsqu'il fut un peu remis, il se dirigea vers l'hôpital de la Pitié, soutenu par deux de ses camarades. Il dut faire un très-long trajet, étant obligé, en venant de la place de la Grève, de passer par le Jardin du Roi. Pour soutenir l'intestin hernié, il avait fait une ceinture de son mouchoir. Arrivé au Jardin du Roi, il fut obligé de s'arrêter chez un marchand de vin, où un médecin lui pansa de nouveau sa plaie. De là, il se rendit à l'hôpital, où il reçut tous les soins convenables, et guérit très-bien (1) (2).

(1) Par les rédacteurs.

(2) *A. Paré* dit avoir retiré de la cuisse d'un soldat une balle qui

Au moment où je décris cet effet des balles sur les tissus placés en contact avec le corps, j'ai sous les yeux un de ces

avait pénétré profondément, en poussant devant elle le taffetas de ses chausses sans le déchirer. *Guthrie* (pag. 20, édition 2e, on gunshot wounds) fait mention d'un cas semblable, dans lequel un morceau de chemise fut entraîné de la même manière, à la profondeur de quatre pouces, dans les parties molles.

Percy rapporte le fait suivant, dans son *Manuel du Chirurgien d'armée.*

Le Marquis de *Besons*, ayant reçu un coup de fusil qui lui fracassa les apophyses transverses de deux vertèbres lombaires, *Bordenave*, alors chirurgien-major de son régiment, accourut pour le panser, et chercha longtemps, en vain, la balle dans la plaie qu'elle avait faite. Heureusement le blessé s'avisa de se faire apporter la chemise qu'il venait de quitter pour en prendre une autre, et on ne fut pas peu surpris de l'y trouver collée en dehors : après avoir percé l'habit et la veste elle avait poussé la chemise devant elle, et avait fait son ravage sans l'endommager. (Percy, *Manuel du Chirurgien d'armée.*)

M. *Boyer* rapporte l'observation suivante :

M. J.... reçut un coup de feu devant Brienne, le 27 janvier 1814. Le docteur V....., qui était à ses côtés, le pansa à l'instant même. La balle avait pénétré, à deux pouces de profondeur, vers le milieu du bras, et avait glissé sur la surface postérieure de l'humérus. L'habit était percé, la manche de la chemise aussi. Pendant qu'on explorait la peau pour retrouver la balle, un assistant crut la sentir dans le bas de la manche de l'habit. Effectivement on la trouva entre le drap et la doublure de satin. Celle-ci n'était pas déchirée, elle avait servi de gaîne à la balle qu'on avait arrachée de la plaie en ôtant l'habit. (Boyer, *Traité des maladies chirurgicales*, tome 1er.)

Un jeune soldat de la ligne reçut, lors de la campagne d'*Alger*, en 1830, dans la région inguinale du côté gauche, un biscaïen qui s'était enfoncé dans les chairs, à environ trois pouces de profondeur ; ce biscaïen avait percé la culotte, et poussé devant lui la chemise qui représentait, par rapport à lui, un doigt de gant, sans léser l'artère crurale qu'il avait frôlée en dehors, et qu'on sentait presque à nu sur la lèvre interne de la plaie. Le chirurgien, qui rapporte cette observation, engagea le blessé à fléchir la cuisse sur

projectiles extrait de la cuisse d'un jeune étudiant en mé-decine, qui a reçu, en duel, un coup de feu à vingt pas de distance; entrée à la partie supérieure et externe de la hanche du côté droit, elle s'est arrêtée sous la peau des pubis, en passant entre l'artère crurale et le cordon des

le bassin; et, les muscles se trouvant dans le relâchement, il amena sans difficulté la chemise, qui ne résista que par le poids qu'elle entraînait avec elle. Le malade fut bientôt en voie de guérison. (*Esquisse historique et médicale de l'Expédition d'Alger en* 1830, par un officier de santé attaché à l'expédition.)

Le nommé Alphonse *Marseille*, du 10e régiment d'infanterie de ligne, étant en Catalogne, en avril, 1815, avait reçu un coup de feu au ventre, dans un combat qui s'était établi entre les soldats de son régiment. Il paraît que la balle avait entraîné au-devant d'elle une portion de chemise, l'avait enfoncée dans l'épaisseur des muscles, et avait pénétré avec elle dans la cavité abdominale. Le blessé, tombé sur le coup, avait reçu les premiers secours de l'un de ses camarades, qui, n'ayant pu arracher la portion du vêtement engagée dans la plaie du bas-ventre, l'avait coupée, avec un couteau, au niveau de cette plaie.

Le chirurgien espagnol de l'hôpital de Figuières, dans lequel ce blessé avait été transporté, n'avait point fait de recherches, et s'était contenté d'appliquer un simple appareil sur la plaie. Bientôt après des symptômes inflammatoires s'étaient déclarés, le ventre s'était météorisé, et le malade avait rendu une assez grande quantité de sang par les voies alvines; cette évacuation sanguine avait été précédée de coliques violentes et d'envies de vomir. Les boissons délayantes et les cataplasmes émollients, mis en usage pendant plusieurs jours, avaient calmé les premiers accidents; une abondante suppuration s'était établie dans la plaie; et, après trois mois environ, le même chirurgien, guidé par une portion de linge qui avait reparu au fond de la plaie, en avait enfin débridé les bords, avait saisi la toile avec ses doigts et de fortes pinces, et en avait fait l'extraction. Cette portion de toile formait un sac d'environ quatre travers de doigt de longueur, au fond duquel était la balle. Dès ce moment le malade, allant de mieux en mieux, se trouva bientôt en état d'être évacué d'un hôpital à un autre, et il

vaisseaux spermatiques, sans intéresser ni l'une ni l'autre.

arriva successivement à celui du Gros-Caillou, à Paris, où il acheva de se guérir. (Larrey, *Mémoire et clinique des camps.*)

Voici un dernier fait que l'un de nous, M. *Paillard*, a observé au siége de la citadelle d'Anvers, en 1832.

M. *Maynier*, âgé de quarante-cinq ans, doué d'une constitution très-vigoureuse, ancien garde-du-corps à pied, et alors sous-lieutenant de grenadiers au vingt-cinquième régiment d'infanterie de ligne, essuya au siége d'Anvers, le 5 décembre, 1832, un coup de mitraille qui lui fit deux blessures très-graves : l'une au talon, et qui consista dans l'enlèvement d'une portion du calcanéum, avec une assez grande perte de substance aux chairs, et l'autre au coude; c'est de cette dernière seulement que nous voulons surtout entretenir nos lecteurs. Cette blessure fut causée par un très-petit biscaïen en fer, du poids d'un quart de livre à peu près, et du volume d'une très-petite noix; il pénétra à la partie postérieure du bras, à deux pouces au-dessus de l'olécrâne, fractura comminutivement l'extrémité inférieure de l'humérus, et sortit, après avoir labouré les chairs, à la partie moyenne et antérieure de l'avant-bras. Voici les particularités de cette blessure : la manche de l'habit de cet officier était collante sur son bras; la balle en entrant, fit en arrière de cette manche, une ouverture ronde, nette et exactement faite comme avec un emporte-pièce; il en fut de même de la chemise et des chairs de la partie postérieure du bras. Après avoir traversé le bras et l'avant-bras, elle fit, aux parties molles de ce membre, une ouverture inégale et déchirée, et deux ou trois fois au moins supérieure en étendue à celle d'entrée. En sortant du milieu des chairs de l'avant-bras, et après avoir considérablement perdu de sa force, elle rencontra en avant la chemise qui était peu serrée sur la peau, la poussa en avant, et la fit sortir, sans la perforer, à travers la manche collante de la capote de drap, qui fut déchirée et fendue dans ce point : elle présenta là quatre petits lambeaux, au lieu d'une ouverture arrondie, comme on le remarquait à la partie postérieure. La chemise passa, comme nous l'avons dit, à travers cette ouverture de la capote, mais sans être déchirée; et elle forma un prolongement de quelques pouces de longueur, représentant un véritable doigt de gant non perforé, et au fond duquel se trouvait le petit biscaïen.

(*Note des rédacteurs.*)

Une incision faite avec précaution à la peau, a permis de l'extraire. En examinant avec attention, on trouve que cette balle est coiffée par une espèce de calotte demi-sphérique, et formée de deux tissus : d'un tissu laineux de couleur bleue, d'un tissu de lin de couleur blanche, qui ont été détachés du pantalon et de la chemise que portait le jeune malade. Indépendamment de l'intérêt qu'offre ce fait pour le sujet qui nous occupe, il en a un autre, celui de savoir si les balles en cheminant, ont ou non un mouvement de tournoiement ou de rotation, mouvement sur lequel nous reviendrons plus tard.

Une balle qui passe perpendiculairement de l'air dans l'eau stagnante, éprouve une réfraction très-marquée, et subit dans sa marche un retard proportionné à la densité du liquide dans lequel elle a pénétré; si, au contraire, la balle est dirigée perpendiculairement contre un courant, elle subit un ralentissement plus grand dans sa marche, et une déviation proportionnée à la rapidité du courant.

Si la balle est dirigée obliquement à la surface d'une masse de liquide, elle peut être réfléchie; c'est ainsi qu'un coup de fusil tiré d'une rive à l'autre sur le milieu d'une rivière, peut aller frapper des personnes placées sur la rive opposée. Dirigée sous un angle plus ouvert encore, elle peut donner lieu à une suite de ricochets, à peu près comme le fait un caillou lancé obliquement par une main vigoureuse à la surface des eaux. Il est un angle sous lequel une balle lancée dans une masse de liquide subit un mouvement de réflexion et de réfraction tout à la fois; alors en effet, la balle est à la fois réfléchie par la surface du liquide, et réfractée par sa densité. Les chasseurs expérimentés le savent bien, car ils ne manquent jamais de tirer un poisson bien au dessous du ventre pour atteindre son corps.

Le danger de ces balles ainsi réfléchies par l'eau à la surface de laquelle elles sont tirées, est connu depuis longtemps, et malgré les ordonnances de police qui défendent de tirer des coups de fusil le long des rivières près des lieux habités, il arrive souvent encore des accidents.

TRENTE-SIXIÈME OBSERVATION.

Deux jeunes gens chassaient au poisson avec des fusils de chasse chargés de plomb. Ils marchaient chacun d'un côté de la rivière. L'un d'eux ayant aperçu un poisson, tira dessus, aussi perpendiculairement qu'il lui fut possible. Au même instant son ami, placé de l'autre côté de la rivière, se sentit l'œil frappé d'un plomb. Une petite plaie existait d'abord à la paupière inférieure, et une ouverture se rencontrait ensuite sur le globe de l'œil, au point d'union de la cornée transparente avec la sclérotique : la vue ne pouvait plus s'exercer de ce côté. Le malade fut soigné d'abord par un médecin du voisinage, qui le saigna et lui prescrivit d'autres remèdes appropriés. M. *Dupuytren* fut appelé, et, malgré l'usage d'antiphlogistiques énergiques, une inflammation des plus violentes s'empara du globe de l'œil, qui se vida. M. *Dupuytren* fut même obligé d'agrandir l'ouverture par laquelle s'opérait trop lentement l'évacuation des humeurs de l'œil, afin de faire cesser l'inflammation par étranglement et les douleurs atroces qui existaient. Le malade perdit ainsi l'œil et la vue (1).

Nous avons vu que, lorsqu'une balle traverse un liquide, elle se trouve ralentie en passant d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense. Ne serait-ce point en

(1) Par les rédacteurs.

partie à la présence de l'urine que serait dû le ralentissement de la marche d'une balle qui a perforé la vessie, ralentissement qui empêche quelquefois celle-ci d'être perforée de part en part, et force le projectile à demeurer dans le réservoir de l'urine?

On sait que d'habiles tireurs, dirigeant une balle de fusil contre le tranchant d'une lame de couteau, la coupent en deux d'une manière très-nette. De même, lorsqu'une balle de plomb rencontre un angle de pierre dure, une saillie résistante ou un tranchant quelconque, elle peut être partagée en deux, trois ou un plus grand nombre de fragments. Pareils phénomènes s'observent sur le corps humain. On remarque en effet assez souvent qu'après avoir frappé un os très-résistant, et présentant des saillies, ou des angles plus ou moins considérables, une balle de plomb se partage en un plus ou moins grand nombre de fragments. Sur la crête du tibia, par exemple, une balle peut facilement se partager en deux.

TRENTE-SEPTIÈME OBSERVATION.

Un homme reçut, il y a quelques années, sur le bord antérieur du tibia un coup de feu. Dans ce point la balle fit une ouverture unique et ronde, mais elle se partagea sur l'os en deux portions à peu près égales, et chacune de ces moitiés sortit isolément à travers les chairs du mollet d'un côté, et se perdit dans celles du mollet opposé.

Ainsi il y avait cinq ouvertures faites par une seule balle. Si cette division des balles sur les os n'avait point été connue, il aurait été très-difficile de se rendre compte de l'existence de ces ouvertures (1).

(1) Par les rédacteurs.

Il n'est pas nécessaire qu'une balle frappe une partie d'os aussi tranchante que la crête du tibia pour être divisée en plusieurs fragments ; d'autres parties du système osseux peuvent la séparer ; des bords mousses, de simples inégalités peuvent produire cet effet (1).

TRENTE-HUITIÈME OBSERVATION.

Pendant les journées de juillet 1830, un homme reçu à l'Hôtel-Dieu, avait été atteint d'un coup de feu à la partie antérieure du corps de la mâchoire inférieure. L'os fut fracturé comminutivement. La balle se dirigea vers l'angle de la mâchoire du côté droit, laboura le col, et finit par sortir près de l'épaule, du même côté. La balle fut extraite dans ce point, mais elle n'était point entière. Au bout de quelques jours, il se manifesta une inflammation assez violente le long du trajet qu'avait suivi la balle. Plusieurs abcès eurent lieu successivement, et à l'ouverture de l'un d'eux, on trouva la portion de balle qui avait été séparée du reste sur l'os maxillaire, et qui était restée au milieu des parties molles (2).

(1) L'un de nous (M. *Paillard*) a vu à *Anvers* un soldat, fusilier au 8e régiment de ligne, blessé au combat de *Doel;* il était au premier rang et ajustant son coup de fusil, un genou en terre, l'autre demi-fléchi, la cuisse et le genou dans une situation horizontale. Une balle le frappe au genou demi-fléchi, glisse sur la rotule et pénètre dans les chairs de la cuisse jusqu'à sa partie moyenne, d'où elle fut extraite par incision. Cette balle s'était partagée en deux sur la rotule. (*Relation chirurgicale du siége de la citadelle d'Anvers.*) (*Note des rédacteurs.*)

(2) Par les rédacteurs.

TRENTE-NEUVIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Loinard* reçut le 29 juillet 1830, sur le Pont-Neuf, un coup de feu à la partie externe et supérieure de la région sus-claviculaire droite. La balle s'arrêta sous la peau à la partie supérieure et externe du col. Une incision fut faite sur ce point et la balle extraite. Les deux tiers seulement s'y trouvaient. Le reste n'y fut pas rencontré. Les plaies guérirent très-bien. La clavicule sur laquelle la balle avait touché n'avait point été fracturée. Six mois après, *Loinard* revint à l'Hôtel-Dieu. On sentait tout près de la cicatrice du col, et sous la peau, un corps étranger dur, inégal, et mobile; une incision faite sur ce point, donna issue à l'autre tiers de la balle qui complétait celle-ci (1).

Il n'est pas toujours nécessaire que la balle de plomb touche une saillie, une arête naturelle osseuse, pour qu'elle se divise. La manière plus ou moins oblique avec laquelle elle frappe un os dur, la manière dont elle le fracture, etc., etc., et une multitude de circonstances bien difficiles à saisir et à expliquer, amènent ces divisions (2).

(1) Par les rédacteurs.

(2) En 1830, M. *Amussat* fit, dans un cours de chirurgie destiné principalement aux chirurgiens militaires, plusieurs expériences sur les effets du coup de feu sur le cadavre humain et sur les animaux vivants. Parmi les effets singuliers qu'il obtint, on remarque les suivants. Un coup de pistolet chargé à balle ayant été tiré sur la partie antérieure du crâne d'un chien, et un peu obliquement, on fut très-étonné de voir que la balle n'avait pas pénétré dans le crâne, et de n'en trouver que la moitié sur le point sur lequel elle avait frappé l'os. On fit des recherches, et on trouva l'autre moitié, qui, après avoir contourné le crâne, se trouvait placée

QUARANTIÈME OBSERVATION.

Un soldat suisse, qui fut reçu à l'Hôtel-Dieu le 28 juillet, 1830, avait été blessé par une balle qui avait fracturé le pariétal droit, et s'y était divisée en deux portions, dont l'une s'était échappée à travers les téguments, tandis que l'autre, pénétrant dans le cerveau, dont elle avait traversé le lobe postérieur, s'était arrêtée sur la tente même du cervelet.

Nous avions aussi à la même époque un blessé chez lequel une balle en fracturant l'occipital, s'était coupée en deux fragments qui tenaient encore l'un à l'autre, et s'étaient arrêtés comme à cheval sur l'os (1).

entre la peau et les os, et à cinq ou six pouces de l'ouverture d'entrée. Nous devons cette observation intéressante à l'obligeance de M. le docteur *Leserré*, qui a assisté à ces expériences. Dans son Histoire de la campagne d'Égypte, M. *Larrey* rapporte l'observation suivante :

« Un soldat reçut à l'assaut de Saint-Jean-d'Acre un coup de feu au sinus frontal droit. La balle, en fracturant la paroi externe de ce sinus, se sépara en deux morceaux : l'un passa sur le front, en labourant la peau à plus d'un centimètre de longueur ; l'autre s'introduisit dans le sinus, et fractura sa paroi antérieure. Chez un autre soldat, et à la même affaire, un cas absolument semblable se présenta encore. (Larrey, *Histoire de la campagne d'Égypte.*)

Samuel Cooper (*Dictionnaire de Ghirurgie pratique*, t. 2, p. 321) dit avoir vu le bord de la rotule couper une balle en deux : une moitié passa outre dans le moment même, et l'autre resta plusieurs mois dans l'articulation, sans qu'on y soupconnât sa présence. Il a vu aussi une balle qui s'était divisée en venant frapper contre l'épine de l'omoplate : une de ses parties traversa la poitrine en ligne droite, tandis que l'autre passa sous les téguments, jusqu'à ce qu'elle eût atteint le coude.

(*Note des rédacteurs.*)

(1) Par les rédacteurs.

Voici l'observation de l'extraction d'une balle restée pendant un an dans le bras, et qui présentait une échancrure profonde qui la partageait en deux moitiés presque complètement séparées par l'os qui n'avait point été fracturé.

QUARANTE-ET-UNIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Rossignol* (Jean Martin), âgé de vingt-neuf ans, grenadier au 15e régiment d'infanterie de ligne, reçut en Espagne, le 28 juillet, 1813, à Pampelune, un coup de feu au bras gauche, à sa partie inférieure et externe, à un pouce au dessus de l'articulation du coude. La balle frappa l'os humérus avec assez de violence, pour que le son qui en résulta fût clairement entendu du blessé et de ses camarades; mais l'os ne fut point fracturé ni même lésé sensiblement, car le blessé n'a jamais vu sortir d'esquilles de sa plaie. Cela tient probablement à l'obliquité de la marche de la balle, laquelle monta dans l'épaisseur du bras, quatre pouces plus haut que son entrée. L'extraction n'en fut pas faite.

La plaie faite par l'entrée de la balle suppura quelque temps, puis se cicatrisa; mais, pendant l'espace de dix mois que ce corps étranger resta logé au même endroit, la plaie se rouvrit cinq fois, et toujours sans que la balle se portât vers l'ouverture. Au contraire, elle se dirigea vers la partie interne et inférieure du bras, précisément à l'opposé de son entrée, c'est là qu'elle était depuis environ deux mois. Elle formait une tumeur dure et inégale qui ne permettait pas de la méconnaître. Cependant un chirurgien appelé pour l'extraire, fait une petite incision, essaie inutilement de l'extraire, et y renonce en disant qu'il craint de blesser l'artère brachiale en

agrandissant son incision. Le 22 juillet, 1814, le blessé vint à l'Hôtel-Dieu prier M. *Dupuytren* de le débarrasser de cette balle, qui le gênait beaucoup. L'extraction en fut faite en un instant; elle fut trouvée au côté interne et à quelques lignes en dedans de l'artère brachiale, au dessus du condyle interne de l'humérus et à quelques lignes de profondeur, près la peau. Une incision d'un pouce et demi de longueur fut faite sur ce corps parallèlement à l'axe du bras : de la sérosité mêlée de pus s'écoula aussitôt, l'ouverture de la poche qui contenait la balle, fut agrandie supérieurement et inférieurement à l'aide d'un bistouri boutonné; la balle fut saisie à l'aide de pinces ordinaires et extraite au bout de quelques instants, quoique la déformation qu'elle avait subie eût augmenté ses dimensions et rendu sa sortie un peu difficile. La balle était fort grosse, et présentait un enfoncement profond et triangulaire assez large. Cette échancrure était incrustée d'une couche de phosphate calcaire.

Je ne sache pas qu'une balle homogène et bien coulée, libre dans le canon d'un fusil, puisse être déformée par suite de l'explosion qui l'a lancée; je ne sache pas non plus qu'une telle balle homogène puisse être divisée dans son trajet en l'air par l'effet de la résistance de ce fluide; au contraire, une balle forcée à coup de maillet, ou bien, enfermée dans une chambre d'où elle est obligée, en vertu de la force d'impulsion, de sortir par une ouverture plus étroite et de parcourir un tube cannelé, s'échappe allongée en cylindre, et creusée de gouttières plus ou moins profondes à sa surface, et par conséquent déformée avant d'avoir fait la rencontre d'aucun corps; ces déformations constantes, uniformes, modifient déjà l'action du projectile; mais qu'est-ce que cela en comparaison des déformations sans nombre qui résultent de la rencontre que font les balles d'une multitude de corps

avant d'être arrivées au but qu'elles doivent frapper? Elles peuvent en effet frapper perpendiculairement un corps tellement résistant, qu'elles s'aplatissent, que leurs éléments se dissolvent et se répandent au loin réduits en poussière, comme nous l'avons déjà dit.

Une balle peut frapper un plan obliquement, sous un angle peu ouvert, c'est-à-dire avec une médiocre obliquité, et alors la balle, à la rencontre de ce plan, s'aplatit ou se divise; dans ces deux cas, la masse comme les parties de la balle ainsi déformée sont réfléchies vers le but qu'elles doivent atteindre. La balle a-t-elle été aplatie sans être divisée? elle devra agir sur les parties avec une moindre vitesse, mais par une surface plus large et plus inégale, et par conséquent produira des blessures plus graves. C'est ce que l'on a observé dans le plus grand nombre des blessures faites dans les combats de juillet, où, avant d'arriver aux combattants, les balles ont souvent frappé les murs, les pavés, etc.

Les balles de plomb se déforment et se divisent même sur des corps d'une densité semblable à la leur; c'est ainsi qu'on les voit se déformer sur du plomb lui-même dans une masse duquel on la tire; j'ai fait cette expérience un assez grand nombre de fois (1).

(1) Après des exemples si frappants de divisions des balles sur des saillies osseuses naturelles ou accidentelles, comment peut-on révoquer encore en doute ce phénomène si commun? C'est cependant ce que nous voyons dans le livre que vient de publier M. *Jobert de Lamballe* (Plaies d'armes à feu. Mémoires sur la cautérisation et description d'un spéculum à bascule). En effet, on trouve dans cet ouvrage le passage suivant (page 7) : « Les balles, dit-on, se « coupent quelquefois en deux, quand elles viennent donner « contre les angles osseux qui sont un peu saillants; et, à ce sujet, « on rapporte des cas où cette singulière particularité a eu lieu à « l'olécrâne, et à l'angle inférieur de la rotule. Le fait me paraît

Ces balles peuvent être allongées, aplaties, déformées d'une foule de façons, qu'il serait très-difficile de détailler; cet aplatissement peut être porté au point que la balle ressemble à une feuille de plomb laminé; d'autres fois elle présente des aspérités, des angles, des saillies plus ou moins aiguës, plus ou moins tranchantes, circonstances qui rendent son séjour au milieu des organes plus douloureux, plus dangereux, et leur extraction plus difficile et plus douloureuse aussi (1).

« bien extraordinaire; car certainement la force nécessaire pour « couper une balle en deux est bien plus que suffisante pour tra- « verser et briser l'os, à qui on fait jouer un rôle aussi peu probable; « mais, ajoute M. *Jobert*, des auteurs recommandables garan- « tissent le fait; et, comme un peu de foi ne gâte rien, je veux « bien l'accepter. »

Le lecteur de l'ouvrage de M. *Jobert* lira, sans doute, avec une certaine surprise, ce passage, s'il connaît les œuvres de M. *Larrey*, de *Percy*, et les observations publiées dans les leçons cliniques de M. *Dupuytren*. Mais ce qui lui semblera singulièrement contradictoire, c'est de lire plus bas, dans le livre de M. *Jobert*, des observations qu'il a recueillies lui-même, et dans lesquelles les balles ont été divisées en un plus ou moins grand nombre de fragments; ainsi, page 154, on trouve l'observation d'une balle coupée en deux sur l'arcade zygomatique; page 149, est une autre observation d'un jeune peintre qu'une balle blessa au visage; la balle qui frappa sur les dents, se divisa en cinq ou six fragments; enfin, page 121, un cas de division en deux d'une balle qui avait frappé sur une apophyse épineuse du rachis. L'explication que donne M. *Jobert*, pour se rendre compte de ce phénomène, est bien bizarre. « La balle, dit-il, dans ce cas, était sans doute mal coulée, « et contenait de l'air, ce qui explique sa division!!! »

(*Note des rédacteurs.*)

(1) Nous trouvons dans *Percy* (*Manuel du Chirugien d'armée*), qu'une balle, après avoir percé la première table des os du crâne, fut s'aplatir contre la seconde, sans la fracturer. *Gockelius* raconte qu'un nommé *Stipori* en reçut une au front qui fit cet effet singulier,

Quelques personnes se sont occupées de la question de savoir si les projectiles en mouvement éprouvent, ou

et rendit impuissants tous les efforts et tous les instruments destinés à l'extraire. *Percy* dit avoir obtenu sur le cadavre quelques coups de cette espèce et même de plus étonnants encore. Dans l'un, la balle avait forjeté la table interne et la tapissait comme d'une feuille de fer-blanc : dans l'autre, elle se ramifiait en partie dans les cellules du diploé, et remplissait du reste de sa masse le trou qu'elle avait fait à la table externe. Dans un troisième elle percait les deux tables d'un petit trou seulement, à travers lequel une moitié s'était allongée comme par une filière, tandis que l'autre, restée en dehors, ressemblait à une tête de clou. M. *Pagès*, ancien chirurgien-major du régiment Royal-Piémont (cavalerie), en a vu chez un blessé une qui était entrée sous le crâne par une fente si étroite, que sans la trace du plomb qu'elle y avait laissée sur les bords, on n'eût pu l'apercevoir. M. *Desport* a cité des cas pareils ; dans quelques-uns la balle s'était laminée en tout ou en partie, en passant par la fente qui lui avait servi d'entrée, dans ceux-là elle avait conservé extérieurement une forme demi-sphérique, tandis qu'intérieurement elle s'était foliée ; dans le plus remarquable de tous, la portion solide s'était séparée de la portion amincie, et cette dernière avait glissé bien loin sur le plan incliné que lui avait prêté la table interne détaché d'un côté seulement, et avait poussé devant elle une pièce de cette table à laquelle elle s'était collée. (*Manuel du chirurgien d'armée*. Percy.)

Dans la collection de projectiles que conserve M. *Dupuytren*, nous avons trouvé plusieurs balles qui s'étaient déformées en frappant des os; plusieurs d'entre elles présentaient des ouvertures, des enfoncements et des saillies, au milieu desquels se trouvaient des portions d'os enlevées aux masses osseuses.

Une balle, logée dans la vessie, se déforme en se couvrant des dépôts, formés par les sels suspendus dans l'urine. Elle devient alors le noyau d'une pierre. Mais ceci forme un cas à part et dont nous parlerons plus loin.

Les boulets et les biscaïens étant en fer, ne subissent point, en touchant les parties, de déformation et ne peuvent, sous ce rapport, attirer l'attention du chirurgien.

(*Note des rédacteurs.*)

non, un mouvement sur leur axe, ou un mouvement de rotation, mouvement à l'aide duquel pourraient être facilement expliqués certains phénomènes de l'action des projectiles, dont on n'a pu jusqu'à ce moment rendre que difficilement compte, comme par exemple ces contusions, déchirures, fractures même qu'éprouvent les individus qui veulent saisir ou arrêter un boulet arrivé au terme de sa course, et qui roule encore sur la terre. Ce mouvement de rotation n'existe pas pour la bombe qu'on voit cheminer pendant la nuit dans les airs, sans que la position relative de son corps et de sa marche changent de rapport. Il n'a pas lieu non plus dans les balles pourvues d'une grande vitesse, et dans la première partie de leur course; en effet les balles n'entraîneraient jamais avec elles des portions de vêtements dans les parties, si elles tournoyaient sans cesse sur elles-mêmes; or, nous avons vu des balles reçues à vingt et trente pas coiffées par une sorte de calotte faite par les vêtements, qui n'y seraient pas entrés si les balles eussent éprouvé un mouvement de rotation. Il n'en est peut-être pas de même lorsque vient à se ralentir le mouvement d'impulsion imprimé au projectile; il peut en effet, suivant que sa forme et sa consistance est plus ou moins régulière, se mouvoir sur son axe; il le peut encore, lorsqu'il vient à être arrêté dans son cours par un choc latéral qui l'oblige à tourner sur lui-même.

Comment une balle se fait-elle jour à travers les corps? Est-ce en distendant, et en écartant les parties, ou bien en les déplaçant violemment, et les détachant nettement d'avec les parties voisines? Il semble qu'il y ait écartement et séparation plutôt qu'enlèvement, comme cela a lieu sur les corps élastiques inertes, telles que la laine et les matières qui en sont formées, tandis qu'il y a enlèvement, perte de substance, lorsque les corps ont

une certaine densité unie à un certain degré de friabilité; c'est ce que l'on voit dans le plus grand nombre des cas sur d'autres corps inertes et aussi sur les os du crâne, du bassin, etc. Que deviennent alors les parties de ces corps qui sont séparées de leur masse avec violence, et chassées par la balle? Elles l'accompagnent pendant un trajet plus ou moins long au bout duquel elles la quittent et se perdent dans l'espace; mais ces corps détachés lorsqu'ils se perdent sans danger dans l'espace, deviennent par d'autres circonstances la cause de phénomènes importants; ainsi lorsqu'une balle qui a pénétré dans le corps de l'homme, sépare quelques parties de ses propres vêtements ou de sa propre substance, ces parties, agissant comme corps étrangers, déterminent des accidents plus ou moins graves, qui entraînent une suppuration plus ou moins longue jusqu'à ce qu'elles aient été enlevées ou bien expulsées : c'est ce qui se voit dans un très-grand nombre de blessures par armes à feu.

Outre les vêtements, les balles trouvent à la surface du corps des objets sans nombre qui, suivant les cas et les circonstances, servent à ralentir, ou à détourner son action, et qui dans d'autres cas, servent à l'aggraver; tels sont, chez les militaires, le casque, les cuirasses, les buffléteries; tels sont, quoique d'une manière accessoire, les selles, les fontes, les porte-manteaux. Les capotes placées en croix, les revers d'habits matelassés, les cravates épaisses et larges, etc., etc., sont encore dans ce cas. Il faut en convenir, si ces objets placés à la surface du corps réussissent souvent à garantir celui-ci, souvent aussi ils aggravent les effets des projectiles, soit en les déformant, soit en les accompagnant jusqu'au milieu des parties vivantes, où ils font office de corps étrangers; telles sont encore les étoffes de lin, de coton, telles sont encore des parties plus résis-

tantes, comme les souliers, les bottes, les culottes de peau, des parties de buffléteries assez minces pour être traversées, et comme enlevées par des emporte-pièces, et qu'on retrouve si souvent au fond des plaies où elles déterminent des accidents, et où elles entretiennent de si longues suppurations.

Les projectiles lancés par la poudre à canon ne produisent pas seulement des blessures par eux-mêmes, ils en déterminent souvent par les corps qu'ils rencontrent dans leur route et qu'ils mettent en mouvement; ainsi, les balles mettent en mouvement des corps fragiles et friables appartenant à des glaces, à des vases de faïence, de porcelaine, des corps durs et résistants, des morceaux de fer et des pièces de monnaie, des fragments en bois, de pierre, des cailloux de petit volume, et une multitude de corps qu'il serait trop long d'énumérer. Les boulets chassés par le canon produisent cet effet, ceux surtout qui sont lancés obliquement et de manière à faire des ricochets sur le sol, et qui mettent en mouvement les corps placés sur leur trajet, et en font autant de projectiles nouveaux, qui viennent ajouter à l'action des boulets. Les canonniers exercés connaissent bien ces effets, alors qu'ayant à attaquer des ennemis postés sur un terrain parsemé de cailloux, ils visent à vingt pas en avant de la ligne, pour produire des ricochets et soulever avec leurs boulets une grêle de pierres qui ajoutent aux dangers du coup de canon (1).

(1) Nous avons rapporté, page 79 (*voyez* note des rédacteurs), le cas singulier de cette bayonnette démontée par un boulet, et lancée à travers l'épaisseur de la face d'un voltigeur, au combat de Pultuska, en Pologne, en 1807.

On trouve du reste, dans les *Annales de la chirurgie militaire*, une foule d'histoires de ce genre.

Mais parmi les observations de corps étrangers introduits avec les

Un des plus grands dangers des combats livrés sur mer à bord des vaisseaux, sur terre à l'abri des retranchements, des palissades en bois, dans les maisons, proviennent certainement de l'action que les projectiles exercent sur les corps ligneux qu'ils rencontrent dans leur

projectiles dans l'intérieur des parties, il n'en est peut-être pas d'aussi singulière que celle-ci, que nous empruntons encore à M. *Larrey*, dans sa *Relation de la campagne de* 1809 *en Autriche*. « Un grenadier à pied était le troisième que renversait le même boulet de canon au milieu d'une file. Le premier eut le ventre traversé de part en part, le deuxième la hanche coupée dans toute son épaisseur, et le troisième les cuisses effleurées Les deux premiers qui restèrent morts sur le champ de bataille, avaient fait ralentir la force rectiligne du boulet, en sorte qu'arrivé au troisième, il roulait sur son axe, et que les effets en furent moins terribles.

Cependant le grenadier fut renversé du coup. A son arrivée à l'ambulance, on reconnut tous les signes d'une contusion exercée sur une grande étendue de la circonférence antérieure du membre, et une très-petite plaie longitudinale au centre d'une large ecchymose qui s'était manifestée sur cette région. Le blessé assurait qu'il n'avait été touché que par le boulet qu'il avait vu mourir non loin du bataillon, et la sonde n'ayant point pénétré au delà du tissu cellulaire, M. *Larrey* fit un pansement simple. Le blessé n'eut point d'accidents notables pendant quinze jours. Cependant il éprouvait une douleur vive et profonde dans la cuisse. La suppuration qui s'écoulait de la petite plaie était fétide et ichoreuse. M. *Larrey*, soupçonnant un corps étranger, fit une large incision, et avec une pince à polype (instrument qui lui sert de tire-balle) il saisit le corps étranger, et l'amena. C'était une pièce de cuivre recourbée, qui avait environ neuf centimètres de longueur, et un demi de largeur. C'était la majeure partie de la virole d'un écouvillon. Comment le boulet avait-il pu conserver sur sa surface cette virole, et comment cette pièce de cuivre, sans doute cramponnée sur le boulet, après avoir traversé avec lui le corps des deux premiers grenadiers, avait-elle pu se détacher au moment où il a frappé la cuisse du troisième, et s'y enfoncer en formant une si petite plaie?

(*Note des rédacteurs.*)

trajet. Lorsqu'ils rencontrent ces corps perpendiculairement à leur surface, ils s'arrêtent dans leur épaisseur, ou bien ils les traversent sans produire d'éclats ailleurs qu'à leur ouverture de sortie; la vitesse des projectiles est toujours diminuée; les éclats qu'ils détachent à l'ouverture de sortie sont les moins fâcheux de tous. Mais lorsqu'ils viennent à frapper les corps ligneux obliquement, ils y occasionnent plus de ravages et ils font naître plus de dangers pour l'homme; car, indépendamment des divisions et des altérations de forme qu'éprouvent quelques uns de ces projectiles, ils produisent sur les corps ligneux des éclats, des copeaux, des échardes, qui, lancés dans des directions variées, atteignent souvent le corps de l'homme, et produisent chez lui des blessures inégales, déchirées, compliquées d'atroces douleurs, et souvent suivies de tétanos; c'est là une des raisons qui rendent si périlleuse et par conséquent si méritoire la carrière des soldats de la marine militaire.

Ces effets, déjà très-marqués dans l'action des balles, le sont encore bien plus dans l'action des biscaïens, et surtout des boulets; et il n'y a peut-être pas de spectacle plus déchirant que celui d'un vaissean de guerre qui a vaillamment soutenu un combat, si ce n'est peut-être celui des blessés qui remplissent le fond de la cale.

Les coups de feu chargés avec des projectiles, peuvent être tirés à bout portant, et à distance. Leurs effets sont alors très différents, suivant le volume du projectile qui est mis dans l'arme. Nous avons déjà parlé de ceux qu'ils déterminent quand ils sont chargés à balle, de l'action de celle-ci, de celle de la bourre, de la poudre en état de déflagration, etc., etc. Nous devons parler maintenant des différents effets des coups de feu chargés à plomb, et tirés à bout portant et à distance.

Lorsqu'un coup de fusil chargé à petit plomb, est tiré

à quarante ou cinquante pas, ou plus, les plombs s'écartent beaucoup les uns des autres, et vont atteindre leur but en occupant un très-grand espace ; mais ils pénètrent très-peu dans l'épaisseur des corps. Sur l'homme, un coup de feu semblable, tiré à pareille distance (40 ou 50 pas), ne produit ordinairement qu'une blessure légère, à moins toutefois, que les plombs ne pénètrent dans des organes importants et qui sont superficiellement placés, comme l'œil, par exemple. C'est ainsi qu'un de nos plus illustres officiers, *le maréchal Gérard*, étant à la chasse, reçut dans l'œil un petit plomb. La vision fut détruite de ce côté. Ceux qui reçoivent ainsi un plomb dans l'œil, sont bien heureux d'en être quittes à si bon compte. Souvent il se déclare dans cet organe une violente inflammation qui entraîne son explosion, et on est obligé quelquefois de pratiquer des incisions, des ouvertures au globe de l'œil, afin de faire cesser l'étranglement en le vidant. Les malades perdent ainsi l'œil et la vue.

Dans une autre circonstance, j'ai vu un individu qui reçut un petit plomb dans l'oreille ; il pénétra dans le conduit auditif interne, rompit la membrane du tympan, et détermina une violente otite. Le malade perdit l'ouïe de ce côté.

La cravate préserve beaucoup le col de l'action de ces plombs ; les vêtements plus ou moins épais des autres parties du corps en préservent aussi. Cet effet préservatif se fait non-seulement remarquer pour les plombs d'un faible volume ; il a aussi lieu pour les balles, au moins pour celles qui sont lancées à une assez grande distance. L'habitude des étrangers (qui envahirent la France en 1814 et 1815), et principalement les Russes et les Prussiens d'avoir la poitrine rembourrée et matelassée de manière à présenter une saillie considérable, les préserva beau-

coup de l'action des balles sur cette partie de leur corps (1).

Les plombs rencontrent quelquefois de gros nerfs, des artères volumineuses, de grosses veines; ils les lèsent plus ou moins profondément, et peuvent déterminer des anévrysmes simples, faux primitifs, faux consécutis, ou des anévrysmes artérioso-veineux. Nous en rapporterons des exemples intéressants.

Les phénomènes que l'on observe sont bien différents quand les coups de feu chargés à plomb, sont tirés à bout portant, ou au moins à très-petite distance. Les plombs dont le fusil est chargé, n'ont pas encore pu s'écarter, ils arrivent en masse, et *font balle*, comme on dit. Aussi, un coup de fusil chargé à plomb, et tiré à bout portant, est une des plus graves blessures. Elle l'est même davantage que le coup à balle reçu également à bout portant, parce que la balle traverse les parties nettement, et que le plomb, au contraire, s'y disperse, surtout s'il rencontre les os, qu'il peut briser tout comme elles. Qu'une balle traverse une cavité splanchnique, telle que la poitrine, l'abdomen; elle peut y suivre une direction tellement heureuse qu'aucun viscère ne soit atteint, et le blessé guérit très-promptement; le plomb gros et petit, les chevrotines etc., en pénétrant dans les cavités splanchniques, s'écartent, et ne peuvent guère faire autrement que de léser quelque organe. Reçu dans un membre, dans une grande articulation, ce coup à bout portant y produit des

(1) *Percy*, dans une bataille, venait de reprocher au général *Lasalle*, alors jeune et sacrifiant à la mode, le volume énorme de sa cravate. Ce brave charge à la tête de son régiment, et reçoit un coup de pistolet à la gorge. *Percy* accourt : la balle s'était arrêtée dans cette même cravate qu'il venait de condamner. (Deslandes, *Manuel d'hygiène*, pag. 242.)

désordres tels que l'amputation est encore communément la seule ressource à mettre en usage.

C'est ainsi que le fils du *maréchal Moncey* succomba des suites d'une blessure faite au crâne par un coup de fusil chargé à plomb, dont la décharge avait fait balle, ainsi qu'on le dit communément.

Ces cas de mort instantanée, ou de blessures très-graves, produites par de semblables coups de fusils reçus dans le crâne, la poitrine, le bas-ventre, etc., sont très-communs, et il se passe peu d'années que les papiers publics ne fassent mention de semblables événements.

Par suite de l'écartement qu'éprouvent les grains de plomb, chassés par le fusil, les plaies qu'ils produisent offrent la forme d'un cône, dont la base est à l'ouverture de sortie, et le sommet à l'ouverture d'entrée; et comme il est impossible que parmi ce grand nombre de grains de plombs qui forment la charge, il n'y en ait pas qui éprouvent des résistances très-grandes et des déviations très-considérables; il reste toujours dans les plaies un plus ou moins grand nombre de grains de plomb.

QUARANTE-DEUXIÈME OBSERVATION.

M. M....., âgé d'une quarantaine d'années, de taille moyenne, et doué d'une excellente constitution, étant à la chasse aux environs de *l'Aigle*, voulut sonder une haie plate avec la crosse de son fusil, tenu de la main droite, par le bout du canon. Une branche introduite dans la sous-garde, pressa la détente, et fit partir le coup, qui était chargé avec du plomb au n° 8 ou 9. La main droite fut traversée obliquement, de la partie moyenne et supérieure de sa face palmaire, vers la partie inférieure et interne de l'avant-bras. Les os du carpe et l'extrémité inférieure du cubitus furent fracassés. L'ouverture d'entrée

était assez ronde, nette, étroite; celle de sortie était large et déchirée, comme celle que produit une balle. L'amputation de l'avant-bras paraissait la seule ressource capable de sauver le malade; cependant la conservation du membre fut résolue par MM. les Drs *Esmangard* et *Mathieu*. Des débridements furent pratiqués à l'ouverture de sortie seulement. Des portions d'os furent extraites, des sangsues appliquées en très-grand-nombre. Une tuméfaction énorme, avec de violentes douleurs, et une fièvre ardente, survinrent; des abcès se formèrent et furent ouverts successivement. Des grains de plomb et des parties de bourre et d'os furent enlevés. Peu à peu la tuméfaction tomba, la suppuration tarit insensiblement. Des grains de plomb la renouvelèrent quelquefois; mais elle cessait immédiatement après leur extraction. Enfin M. M..... était guéri au bout de cinq mois, ayant une ankilose des os de l'avant-bras, entre eux et avec la main, et beaucoup de raideur dans le carpe, le métacarpe et les doigts. Mais il est probable que les mouvements se rétabliront, sinon en totalité, du moins en grande partie dans les articulations des phalanges des doigts, et dans l'articulation de ceux-ci avec le métacarpe. Très-probablement il existe encore dans l'épaisseur des parties un nombre plus ou moins considérable de grains de plomb. C'est dans ce but que M. *Dupuytren* conseilla l'exposition des parties à la vapeur de la décoction de plantes émollientes, les onctions huileuses, l'exercice modéré, les bains gélatineux, l'usage des eaux de *Néry* en Bourbonnais, etc., etc. (1).

(1) Par les rédacteurs.

QURANTE-TROISIÈME OBSERVATION.

Il y a quelques années, un homme habitant *le Point-du-Jour*, village près Paris, reçut en revenant de la chasse avec un de ses amis qui marchait derrière lui, toute la décharge d'un fusil chargé à plomb. Le coup, tiré par hazard, et de très-près, fut malheureusement reçu presque entièrement dans le creux du jarret. Une hémorragie abondante se déclara; on comprima avec beaucoup de force pour l'arrrêter; aussi, lorsque M. *Dupuytren* arriva, il trouva le membre froid, violet et énormément tuméfié. L'artère poplitée avait été intéressée par les projectiles. L'amputation fut faite, mais le malade mourut (1).

Les très-gros plombs, comme les plombs à loup, les chevrotines, etc., tirés à bout portant ou à distance, sur les corps inertes et sur le corps humain, agissent chacun isolément à peu près comme les balles. C'est ainsi qu'à l'Hôtel-Dieu de Paris, on a vu un braconnier qui avait eu la clavicule fracturée par une chevrotine. Ces plombs, étant toujours en nombre plus ou moins considérable, quatre, six, huit et même davantage, s'écartent en pénétrant dans les parties; ce qui rend leur recherche très-difficile, très-laborieuse, et quelquefois même impossible.

Ce que nous avons dit des phénomènes que présentent les projectiles lancés par les armes à feu portatives, est applicable, mais en grand, à ceux qui sont lancés par *les bouches à feu*. L'agent qui les met en mouvement est le même; mais, ainsi que nous avons eu déjà l'occasion

(1) Par les rédacteurs.

de le noter, les projectiles lancés par les bouches à feu étant en fer, ne se déforment pas comme les projectiles en plomb; comme ces derniers, ils font des trous ronds, nets, et comme avec un emporte-pièce, dans les corps mous ou d'une densité médiocre; ils éclatent les corps durs, font des ouvertures d'entrée plus petites que les ouvertures de sortie, contournent les corps à surfaces convexes, à surfaces concaves, se réfléchissent sur les liquides, enlèvent des portions plus ou moins considérables des corps qu'ils frappent, etc., etc. Doués d'une force plus grande que les projectiles lancés par les armes à feu portatives, et pourvus d'un diamètre bien plus considérable, ils déterminent de bien plus grands désordres; ainsi, de même qu'une balle pouvait emporter le bout du nez, d'un doigt, d'une oreille, le boulet, le biscaïen, un éclat d'obus ou de bombe enlèvent complètement des membres entiers. Ainsi que les balles, les boulets et les biscaïens, poussent au devant d'eux; allongent beaucoup les tissus élastiques, ceux de laine, les feutres, le drap, etc., avant de les percer; dans d'autres circonstances, ils s'en coiffent de manière à en faire un véritable doigt de gant. Nous en avons cité un exemple remarquable. (*Voyez* plus haut.)

Mais c'est ici le cas de parler de ces effets extraordinaires, et qu'on a tant de peine à expliquer, et qui ont donné naissance aux idées les plus fausses, et aux erreurs les plus nuisibles dans l'histoire des blessures par armes à feu. Des boulets, des biscaïens produisent quelquefois des blessures épouvantables, sans occasionner aucune solution de continuité aux téguments. Cette observation est si exactement vraie, que les muscles, les os peuvent être écrasés, déchirés, mis en pièces, sans que la peau ait reçu la moindre atteinte. Pendant longtemps on attribua de semblables faits à la violente commotion que l'on sup-

posait être communiquée à l'air par le boulet lui-même. On imaginait que ce fluide élastique, étant rapidement déplacé par la rencontre du projectile, était capable d'exercer sur les corps environnants une pression suffisante pour détruire leurs différentes parties. C'est ce qu'on nommait *contusions par l'air, contusions par le vent du boulet*. Mais comment pouvait naître cette pression violente au milieu de l'air libre? Si cette théorie était fondée, comment se ferait-il que dans tant de batailles des soldats, des officiers ont leurs chapeaux, leurs plumets, leurs armes, leurs habits, et même leurs cheveux emportés, sans en éprouver d'accidents? Dans d'autres circonstances, des portions du corps sont emportées, sans que les parties adjacentes en aient souffert. Des militaires ont eu le bout du nez emporté par un boulet, sans que la respiration ait été gênée, le bout de l'oreille, sans que l'ouïe ait été altérée le moins du monde. On a pensé ensuite, que ces *contusions causées par l'air* devaient être attribuées à un choc électrique sur les parties. On supposait que le boulet avait acquis de l'électricité par le frottement qu'il exerce sur les parois du canon, et qu'il se déchargeait au moment où il passait au devant du blessé. Mais on sait que les métaux ne s'électrisent pas par le frottement. Cette hypothèse ne peut donc pas supporter un long examen.

Les effets attribués, soit à l'air, soit à l'électricité des boulets, sont produits par les boulets eux-mêmes arrivés au terme de leur course, ou par suite de l'obliquité avec laquelle ils frappent les parties. L'élasticité des tissus qui les recouvre, celle de la peau elle-même, et la résistance des tissus sous-jacents, tandis que la peau cède et fuit, la faiblesse de ces projectiles, lorsqu'ils ont perdu une grande partie de leur force impulsive, lorsqu'enfin ils ne sont plus, comme on le dit, que *des boulets morts*, telles

sont les causes qui produisent ces effets si difficiles à expliquer au premier abord (1). Nous nous sommes assez

(1) On trouve dans les auteurs des observations très-curieuses de ces blessures, produites par le soi-disant vent du boulet.

En voici quelques-unes que l'un de nous (M. *Paillard*) a recueillies à Anvers, ou que nous trouvons dans les ouvrages de M. *Larrey*.

« Le capitaine du génie *Coutault*, étant de service à la tranchée, à Anvers, fut frappé à la partie inférieure et latérale de la poitrine par un boulet de gros calibre. Renversé par la violence du choc, il ne put prononcer que quelques paroles entrecoupées, et mourut presque au moment. On le transporta à l'ambulance de réserve à *Berchem*. Ses habits, qui ne présentaient aucune déchirure, lui furent ôtés, et on ne trouva, sur la peau de la poitrine et de tout le reste du corps, aucune plaie, aucune ecchymose. Aussitôt tous les militaires de s'écrier que c'était le vent du boulet qui avait tué le capitaine, Lorsque M. *Forget*, en palpant avec soin le côté de la poitrine, trouva quatre ou cinq côtes enfoncées, fracturées, réduites en esquilles nombreuses, les parties molles sous-jacentes en bouillie, ce qui permettait à la main de pénétrer par l'intermédiaire de la peau qui cédait, jusqu'au milieu de l'intérieur du thorax. Cet examen suffit pour s'expliquer parfaitement bien la mort de cet officier.

Tel fut encore le sort de *Ventre*, soldat du 50e régiment de ligne, qui reçut, le 18 décembre, 1832, un coup de boulet à la partie postérieure de l'épaule; il en résulta une fracture comminutive de l'omoplate et de la partie postérieure de plusieurs vraies côtes. La peau n'avait ni plaie, ni ecchymose. *Ventre* ne survécut qu'un jour à cette blessure; il mourut le 19 après avoir craché beaucoup de sang, et éprouvé constamment une grande oppression. Le poumon correspondant avait été contus et déchiré dans une grande étendue.

D'autres militaires qui furent aussi gravement atteints, à Anvers, et ne succombèrent pas, présentèrent néanmoins un très-grand intérêt.

Tel fut *Ogier*, âgé de 24 ans, fusilier au 50e régiment d'infan-

étendus sur ce sujet quand nous avons traité de la contusion.

terie de ligne ; il reçut, le 16 décembre 1832, un coup de mitraille dans le côté. Le projectile qui le frappa était un biscaïen ou un petit boulet. Son action eut lieu sur la partie latérale droite de la poitrine, sur les cinquième, sixième et septième vraies côtes, dont la partie moyenne fut fracturée ; la peau fut tout-à-fait épargnée. Pendant trois jours *Ogier* cracha beaucoup de sang : trois saignées abondantes pratiquées, une chaque jour, firent cesser cet accident. *Ogier* était, le 27 décembre, dans un très-bon état.

Tertiau, âgé de 22 ans, fusilier au 5e régiment de ligne, reçut, le 9 décembre 1832, un coup de boulet mort au niveau du tiers supérieur de l'humérus ; cet os fut fracturé simplement, c'est-à-dire en travers ; la peau était intacte, aucun accident ne survint. Un appareil ordinaire des fractures du bras fut appliqué, et le blessé guérit très-bien.

Williaume, âgé de 23 ans, fusilier au 18e régiment d'infanterie de ligne, reçut, le 18 décembre, dans la tranchée, un éclat de bombe à la partie antérieure et supérieure de la poitrine ; il fut renversé sur le coup, relevé de suite par ses camarades, et transporté à l'ambulance. On ne découvrit aucune espèce de lésion à la peau ; il n'y avait pas d'ecchymose. On ne reconnut point de fracture aux côtes ; mais la commotion générale était assez forte, et le blessé crachait abondamment du sang. Il fut évacué sur l'hôpital militaire d'Anvers. Une large saignée fut pratiquée ; elle soulagea beaucoup le malade. Pendant quatre jours consécutifs, le blessé continua à cracher du sang ; mais il était moins abondant, et l'oppression considérablement diminuée Une nouvelle saignée fut pratiquée, et amena une amélioration qui ne cessa de s'accroître. Le 28 décembre le malade était très-bien ; il avait évidemment eu une contusion du poumon.

On a vu à l'hôpital militaire d'Anvers un soldat qui avait reçu un coup de boulet mort à la partie externe et supérieure du bras. Il n'y avait rien d'apparent à la peau, mais une luxation de l'humérus s'était faite.

Voici une autre observation d'une contusion violente sur le

Les projectiles, en frappant les corps contre lesquels ils sont dirigés, subissent très souvent au milieu de ces

rachis, et qui, sans avoir altéré la peau, a porté cependant son action sur la moelle épinière.

Gauché (André), âgé de vingt-six ans, d'une constitution athlétique, soldat au 8[e] régiment d'artillerie, fut atteint, le 22 décembre 1832, d'un éclat de bombe entre les deux épaules, tout-à-fait à la base du col, et vis-à-vis les premières vertèbres dorsales. Il tomba à l'instant même, mais sans perdre connaissance; il lui était impossible de remuer ses membres supérieurs et inférieurs. On ne trouva ni plaie, ni ecchymose, ni altération quelconque de forme sur le point indiqué. Le blessé fut transporté à l'hôpital militaire d'Anvers. Il fut visité immédiatement après son arrivée et quelques instants après qu'il eut reçu sa blessure; il y avait une meurtrissure très-légère à la peau, et une faible tuméfaction sous-jacente; du reste, il y avait impossibilité absolue de remuer les bras ou les jambes. *Gauché* restait couché dans la position où on le mettait, sans pouvoir exécuter le moindre mouvement. La sensibilité était néanmoins conservée dans les membres et au tronc. Le malade sentait le besoin d'uriner et de rendre ses matières fécales; il les rendait et les retenait à volonté. La respiration se faisait librement; les facultés intellectuelles étaient intactes. Malgré les saignées générales et locales, les ventouses sacrifiées, les révulsifs sur le cours intestinal, etc., etc., les mouvements ne se rétablirent point; et lorsque M. *Paillard* quitta Anvers, le 2 janvier, l'état du blessé s'était même aggravé d'une manière très-fâcheuse; il avait de la fièvre, beaucoup de délire, de la difficulté à respirer, et tout semblait présager une terminaison funeste. Ce blessé a très-probablement eu une fracture des vertèbres avec enfoncement des fragments dans le canal vertébral, et compression de la moelle épinière.

Un soldat reçut, à Anvers, dans le dos un éclat de bombe qui était tombée tout près de lui; cet éclat frappa son *havre-sac*, mit celui-ci en pièces ainsi que tous les effets qu'il contenait, et lui fit une forte contusion à la partie postérieure de la poitrine, sans altération à la peau, sans fracture aux os; mais il eut très-certainement une contusion au poumon; car il fut atteint immé-

corps ou à leur surface, des déviations plus ou moins fortes, qui changent leur direction première, et produi-

diatement d'une grande oppression et d'un crachement de sang abondant qui dura pendant plusieurs jours, et ne céda qu'aux saignées générales répétées, et autres moyens appropriés.

On trouve dans les auteurs anciens et modernes quelques observations analogues à celles que nous venons de rapporter; mais ils n'ont généralement pas assez insisté sur la manière dont agissaient les corps contondants. Nous excepterons toutefois M. *Larrey*, qui, dans ses ouvrages, et principalement dans ses *Mémoires*, a longuement, et a plusieurs reprises, disserté sur ce point, et donné des observations pleines d'intérêt. C'est ainsi qu'au siége de *Roses*, il vit deux canonniers ayant à peu près le même genre de blessures. Ils avaient été frappés par un même boulet de gros calibre qui, à la fin de sa course, leur avait rasé postérieurement les deux épaules. Chez l'un d'eux, il reconnut une légère ecchymose à toute la région postérieure du tronc, sans solution de continuité apparente; il respirait à peine, et crachait une grande quantité de sang vermeil et écumeux; il mourut une heure après l'accident. A l'autopsie, on trouva la peau intacte; mais les muscles, les aponévroses, les nerfs et les vaisseaux des épaules, étaient rompus et déchirés, les omoplates fracassées, les apophyses épineuses des vertèbres correspondantes du dos, et l'extrémité postérieure des côtes voisines fracturées; la moelle épinière était engorgée, le parenchyme des poumons dilacéré vers les points correspondants, et il s'était fait un épanchement considérable dans les deux cavités de la poitrine. Chez le second canonnier on trouva les mêmes désordres. (Voy. *Mémoires de Chirurgie militaire*, t. II. *Mémoire sur les Amputations.*)

Dans la campagne de Pologne, M. *de Ségur,* aide-de-camp de *Murat*, alors grand duc de Berg, eut l'avant-bras emporté par un boulet. Ce projectile qui lui avait emporté l'avant-bras au-dessus de l'articulation du coude, avait en même temps touché le côté correspondant de la poitrine. Mais, ajoute M. *Larrey*, comme ce projectile était dans le fort de sa course, on vit le contraire de ce qui arrive lorsqu'il est à la fin de sa parabole; la peau fut écorchée dans une grande étendue, et le muscle grand dorsal entamé, tandis que les côtes étaient restées intactes, et que les

sent les effets les plus singuliers. Nous avons déjà parlé de quelques unes de ces déviations que l'on observe à la sur-

organes de la poitrine n'avaient pas été dérangés un seul instant de leurs fonctions. Il n'en eût pas été de même, si le boulet l'avait touchée étant à la fin de sa course : la peau se serait trouvée intacte, tandis que les côtes auraient été infailliblement fracturées et les poumons dilacerés, ce qui eût fait promptement périr le blessé. (*Mémoires de Chirurgie militaire*, t. III, p. 79.)

Un fusilier grenadier, qui fut effleuré par un boulet à la bataille de *Wagram*, fut tout à coup privé de la voix et de la parole, et il est resté complètement muet. Ce projectile était passé obliquement sur la poitrine et sur la partie supérieure du bas-ventre. Il n'y eut ni plaie ni ecchymose; et, suivant M. *Larrey*, le nerf *pneumo-gastrique* paraît avoir reçu tous les effets du choc, transmis au dedans par le projectile. Le blessé, d'abord tombé en syncope, indiqua par écrit qu'il éprouvait une sorte d'engourdissement qui s'étendait depuis le creux de l'estomac, le long de la poitrine et du col, jusques à la langue. Le mutisme demeura complet. Le goût fut aussi presque tout-à-fait détruit. L'estomac paraissait avoir perdu également de sa sensibilité et de sa contractilité; car les digestions étaient lentes et pénibles. Le malade avait perdu l'appétit, et l'émétique, donné à plusieurs reprises, ne put produire aucun vomissement.

Sur un autre genadier à cheval, un boulet avait effleuré le col. Les parties restèrent intactes, à peine si on trouva une légère ecchymose sur la peau du col et la partie supérieure de la poitrine. Le blessé perdit aussi la voix et la parole. M. *Larrey* explique ce phénomène comme chez le premier. (*Mémoires de Chirurgie militaire*. t. III, p. 401.)

Des boulets arrivés à la fin de leur course, ou frappant très-obliquement les parois abdominales, ont déterminé, en laissant la peau intacte, tantôt des hernies ventrales, parce que les muscles de ces parois ont été rompus, ou bien, dans d'autres circonstances, tout en laissant les parois intactes (peau et muscles), ont altéré profondément, brisé, désorganisé, broyé les viscères contenus dans l'abdomen.

Dans la campagne d'*Autriche*, en 1809, M. *Larrey* vit, à l'hôpital

face de corps très-durs, des corps convexes, concaves, etc. Nous devons parler maintenant des déviations que ces projectiles éprouvent quand ils ont pénétré dans l'intérieur des corps. Ces déviations des balles sont produites par la différence des milieux dans lesquels elle se plonge, et par la résistance variée que chacun d'eux lui oppose. Les parties très-dures, comme les parties les plus molles; les parties les plus liquides peuvent coopérer à cette déviation. C'est ainsi que nous avons déjà constaté que les balles qui pénètrent dans l'eau y éprouvent une réfraction très-forte. Si de ce milieu moins dense, elles sortaient pour pénétrer dans un milieu plus dense, elles éprouveraient de nouvelles déviations. Des phénomènes semblables se retrouvent dans le corps humain. Quand une balle, après avoir surmonté la résistance que lui oppose la peau,

de *Reneweck*, un grenadier, qui lui fut apporté sept jours après la bataille d'Essling, pour une tumeur au bas-ventre, située à trois travers de doigt de l'ombilic, du côté droit, et de la grosseur du poing. Cette tumeur, fortement ecchymosée, disparaissait lorsque le malade était couché sur le dos, et reparaissait quand il était debout. C'était une hernie formée par l'intestin et l'épiploon. Ce grenadier avait été touché par un boulet arrivé à la fin de sa course. Les vêtements et la peau du bas-ventre, pressés par ce projectile, avaient cédé, à cause de leur élasticité, à son impulsion; mais le muscle sterno-pubien et les aponévroses des muscles abdominaux, moins élastiques, s'étaient rompus, et la hernie ventrale avait eu lieu au même instant. (*Mémoires de Chirurgie militaire*, t. III, p. 333.)

M. *Larrey* cite encore beaucoup d'observations de militaires ainsi frappés sur les parois abdominales par des boulets arrivés à la fin de leur course, et qui, laissant les parois abdominales intactes, avaient lésé profondément les viscères qui sont contenus dans cette cavité, produit des épanchements sanguins, biliaires, stercoraux, etc., et amené la mort des malades, ou au moins causé les plus graves accidents. (*Note des rédacteurs.*)

pénètre dans l'épaisseur des parties, il peut arriver qu'elle éprouve plus de résistance d'un côté que de l'autre; alors la direction de la balle est changée, et s'il se trouve constamment une suite de points plus résistants dans son trajet, l'ouverture que fera ce corps en sortant se trouvera bien éloignée de la direction qu'il suivait en entrant. Ainsi donc, l'idée dans laquelle l'on serait que la balle chemine toujours droit en traversant les cavités ou l'épaisseur des membres, pourrait en imposer, et faire croire que certaines parties situées intérieurement ou profondément, ont été blessées, tandis qu'elles sont au contraire dans une intégrité parfaite.

Les os ne sont point les seules parties capables de changer la direction d'une balle; la résistance de la peau, des tendons, des muscles, des cartilages, etc., suffit pour la détourner : aussi l'absence des os sur le trajet d'une balle n'est pas une raison suffisante pour faire croire que ce projectile a cheminé droit, et l'on voit combien on s'abuserait en pratiquant une contre-ouverture dont le lieu serait déterminé par cette fausse idée. Une balle peut même être détournée par les parties molles, et aller briser dans un autre endroit un os qu'elle rencontre avec moins d'obliquité. *Levacher* (1) cite plusieurs observations de balles qui ont contourné l'os de la cuisse, ceux de la jambe, sans les fracturer, la poitrine, sans y pénétrer, etc.; et il demande comment les auteurs qui ont écrit sur les plaies d'armes à feu ont pu avancer avec tant d'assurance que les parties molles n'offrent point assez de résistance pour changer la direction des balles. Comment, ajoute-t-il, n'ont-ils point fait attention à ce qui arrive quand une balle passe obliquement de l'air dans l'eau? La seule différence dans la résistance de ces

(1) *Mémoires de l'Académie royale de chirurgie.*

milieux, change la direction de ce corps aussitôt qu'il touche la surface de l'eau. Quand l'obliquité est grande, la balle, au lieu de pénétrer dans l'eau, se relève bien au dessus de sa surface, et au lieu d'une réfraction continuée, elle subit là une réflexion.

Il est facile d'expliquer tous ces faits en leur appliquant les lois connues du mouvement. Lorsqu'un projectile pénètre à travers des milieux de densités différentes, il est réfracté, c'est-à-dire qu'il est plus ou moins dévié de sa direction, et qu'il se rapproche ou s'éloigne alternativement de la perpendiculaire, suivant la densité comparative de ces milieux, de telle sorte que ce projectile peut décrire une série alternative et plus ou moins longue d'angles d'incidence, et d'angles de réflexion, jusqu'à ce que son mouvement soit épuisé ou qu'il se soit frayé une issue au dehors.

Les degrés de réflexion que font éprouver à une balle les obstacles qu'elle trouve sur son chemin, au milieu des parties qui composent le corps humain, sont infinis. Un os, selon l'inclinaison du plan qu'il lui présente, lui imprime une diversion plus ou moins grande, et l'oblige souvent à une marche retrograde : un simple tendon la fait quelquefois rejaillir, le corps d'un muscle fortement contracté la jette de côté, ou la fait passer autour de lui, pour continuer sa course. Souvent après avoir seulement ouvert les téguments, elle fait le tour du corps ou d'un membre, parce que une succession de résistances inégales, des réflexions sans cesse renaissantes, lui communiquent cette sorte de détermination centrifuge.

Il n'est pas rare que, frappant une partie dans un angle plus ou moins obtus, l'obliquité de son incidence le fasse monter ou descendre à une distance très-considérable de la plaie qu'elle a faite en entrant. C'est ainsi qu'on a vu une balle entrée au genou, et qui s'était portée jusque

près du bassin ; qu'une autre entrée près du pied, avait coulé jusqu'au genou, etc., etc. (1).

Il serait à désirer que ces circonstances des balles, que ces aberrations pussent être jugées de bonne heure pour leur extraction ; mais cela est très difficile, et l'esprit du chirurgien ne peut guère suivre la balle dans la route qu'elle a suivie en estimant la densité des milieux qu'elle a eu à traverser, les réfractions qu'elle a dû essuyer, la pente que lui offrent les faces inclinées des os, des gaînes tendineuses, la vitesse dont elle pourrait jouir, etc., etc.

Dans quelques ouvrages sur les plaies par armes à feu, on a cherché à déterminer rigoureusement les effets et les déviations des balles sur le corps humain d'après les lois mathématiques (2) ; mais il est bien difficile, pour ne pas dire impossible, d'arriver à un pareil résultat. Si le corps humain était une substance absolument inanimée, ou bien composée de parties dont la densité, l'épaisseur, et la puissance de résistance, fussent exactement connues et appréciées, on pourrait ainsi calculer la puissance de la

(1) La plus légère résistance détourne les balles de la ligne droite ; en effet, elles suivront un os dans toute sa longueur, un muscle, une aponévrose à une distance très-considérable. Le docteur *Hennen* cite des exemples dans lesquels la balle traversa presque toute l'étendue du corps ainsi que les extrémités. Dans un cas de ce genre qui eut lieu chez un soldat, au moment où il étendait le bras pour monter à l'échelle dans un assaut, une balle qui entra à peu près vers le centre de l'humérus passa le long du membre par dessus la partie postérieure du thorax, s'ouvrit un chemin dans les muscles de l'abdomen, pénétra profondément dans les muscles fessiers, remonta à la partie moyenne et antérieure de la cuisse opposée. Dans une autre circonstance, une balle, après avoir frappé à la poitrine un homme qui était debout dans les rangs, alla se loger dans le scrotum. (*Principles of militari surgery*, pag. 34, 2e édition.) (*Note des rédacteurs.*)

(2) M. *Chevalier*, par exemple.

balle sur lui ; mais, bien loin de là, le corps humain est composé de parties dont la puissance de contraction et de résistance sont très-variables. Les unes opposent une résistance très-grande, tandis que les autres en offrent à peine ; les unes ont une très-grande élasticité, les autres n'en offrent presque pas. Nous ne pouvons ensuite estimer la force de résistance toujours changeante des tissus vivants. Sans doute c'est aux lois mathématiques qui gouvernent la matière que les projectiles obéissent, mais le degré de force avec lequel ils ont été lancés, mais le degré de résistance que chaque partie a pu leur opposer, étant inconnus, comment, ces bases essentielles manquant, vouloir estimer leurs effets par les lois du calcul? Ce travail nous paraît tout-à-fait impossible. Dans un pareil état de choses, il faut se borner à constater les phénomènes sans trop chercher longuement à les expliquer.

Ce que nous avons dit des effets physiques des balles de plomb, s'applique presque entièrement aux autres projectiles faits en or, argent, cuivre, fer, marbre et autres substances à quelques différences près. Néanmoins la division, le morcellement des balles ne peut avoir lieu que beaucoup plus difficilement quand elles sont en fer, en or, en argent, etc., que lorsqu'elles sont en plomb ou en marbre (1).

Les amorces des fusils ordinaires ou à pierre, ne pro-

(1) Les expériences et les observations que nous venons de faire connaître datent des premières leçons que M. *Dupuytren* a faites à l'Hôtel-Dieu sur les plaies par armes à feu ; elle ont été répétées par chacun de nous et elles ont été reproduites par divers journaux ; on pourrait donc s'étonner que les auteurs de certaines publications se les soient appropriées, et surtout qu'ils les aient rapportées d'une manière si incomplète, ou qu'ils en aient tiré si peu de parti. Elles donnent cependant l'explication la plus satis-

duisent d'autres effets physiques que ceux qui résultent de la déflagration de la poudre à canon non comprimée,

faisante de ce qui se passe dans l'économie animale lorsque le corps a été atteint par un coup de feu.

Les projectiles lancés par la poudre à canon sont bien ordinairement pour les fusils, les carabines, les pistolets, etc., des balles de plomb, de fer, etc., etc.; mais souvent aussi ils sont d'une nature bien différente. Leur composition variée est importante à connaître; car, suivant cette composition, ils produisent des phénomènes très-différents, non-seulement sur les corps inertes, mais encore sur les corps vivants. Nous ne parlerons pas des projectiles d'or, d'argent, d'étain, de zinc, de cuivre, etc., dont les effets physiques ressemblent à peu près à ceux des balles de plomb; mais bien de ceux doués d'une consistance et d'une densité moindres sous tous les rapports, et dont l'action a été jusqu'ici peu étudiée. C'est dans le but de connaître toutes ces différences et de les constater, que l'un de nous (M. *Paillard*) a entrepris à Montmartre, dans le jardin de son père, une série d'expériences sur l'action de divers projectiles, et il est arrivé à des résultats qui nous semblent aussi curieux qu'importants.

Avec une carabine de guerre, chargée avec des cartouches de calibre, il a tiré un nombre très-considérable de coups de feu sur des planches en chêne de diverses épaisseurs. Voici ce qu'il a obtenu.

Une balle de cire faite avec de la cire à frotter, ayant à peu près le calibre et la forme d'une balle de guerre française, mise dans la carabine ci-dessus indiquée, chargée avec une cartouche dont la balle de plomb avait été ôtée, et étant tirée sur une planche de chêne de quatorze ou seize lignes d'épaisseur, la traversa complètement, fit une ouverture d'entrée ronde et nette, comme une balle de plomb, et une ouverture de sortie inégale et déchirée, comme celle-ci. Il était impossible de constater sur cette planche une différence entre l'action d'une balle de plomb et celle de la balle de cire.

De cette expérience que M. *Paillard* répéta plusieurs fois, et dans laquelle il obtint toujours des résultats pareils, on peut conclure qu'une balle de cire pourrait produire sur le corps humain une blessure aussi grave ou presque aussi grave qu'une balle de plomb, et qu'à défaut d'un projectile de la nature de ce dernier, un homme

c'est-à-dire un dégagement de lumière et de chaleur, un bruit très-léger et une coloration en noir du bassinet, du

qui voudrait se défendre ou attaquer, pourrait tuer son adversaire avec une balle de cire, comme avec une balle de plomb. Si le projectile était perdu au milieu des chairs d'un membre ou dans une cavité, il serait impossible de constater, à l'inspection de la blessure, avec quelle projectile elle a pu être produite. Cela serait certainement tout-à-fait impossible si la balle de cire avait fait une ouverture d'entrée et de sortie. Aucun caractère particulier ne les distingue de celles que produit la balle de plomb.

Cette expérience nous semble importante à connaître sous le rapport de la médecine légale. En effet, un assassin peut se servir d'une balle de cire au lieu d'une balle de plomb, et commettre un meurtre à l'aide de ce projectile. On pourra constater que l'assassin s'est muni d'un fusil et de poudre, mais il sera impossible de constater qu'il avait des projectiles d'une densité capable de produire des désordres semblables à ceux d'une balle de plomb, de fer, de zinc, d'étain, d'or, d'argent, de cuivre, etc. On sera porté alors à croire qu'il n'a pu commettre le crime faute de balle, et cependant, ainsi qu'on le voit, on serait dans l'erreur.

Il est digne de remarque que, tirée à une distance un peu considérable, la balle de cire a une force beaucoup moins grande que la balle de plomb chassée du fusil par une quantité égale de poudre. L'expérience suivante est concluante à cet égard. M. *Paillard* mit dans sa carabine une cartouche de guerre, avec une balle de plomb placée la première et en contact avec la poudre, et par dessus cette dernière une balle de cire du calibre de la balle de plomb. Il les sépara l'une de l'autre par une très-petite bourre en papier. Une autre petite bourre fut placée sur la balle de cire, afin de la maintenir dans le fusil. Le coup de feu fut dirigé sur la même planche de chêne qui avait servi aux premières expériences; mais il le fut à une plus grande distance, trente ou quarante pieds peut-être; les deux balles s'écartèrent l'une de l'autre d'un pouce et demi environ; la balle de plomb traversa la planche dans toute son épaisseur, et alla se perdre dans un mur placé à douze pieds à peu près derrière elle, la balle de cire, au contraire, se fixa dans la planche, et ne traversa environ que la moitié de son épaisseur.

Cette expérience prouve encore que, si une balle de cire peut

couvre-feu et des parties qui l'entourent. Une assez grande quantité de grains de poudre non enflammés, sont ordinairement lancés à une assez grande distance.

traverser le corps humain lorsqu'elle est tirée à une faible distance, et tuer comme une balle de plomb, elle ne produira cependant pas de blessures aussi dangereuses que celle-ci, lorsqu'elle sera, comme elle, tirée à une grande distance.

La densité d'un projectile est donc d'une influence très-grande sur la vitesse et sur la force que lui imprime la poudre à canon qui le chasse, et sur les effets qu'il peut produire, soit sur les corps inertes, soit sur les corps vivants. Ce sont autant de considérations importantes dont on doit tenir compte en médecine légale.

On sait qu'un coup de fusil, chargé avec une chandelle de suif, peut, à une petite distance, perforer une planche assez épaisse. L'extrême vitesse imprimée au corps mou supplée ici, comme pour la balle de cire, à la densité qui lui manque, et surmonte la force de cohésion du bois.

Une balle faite avec du papier mâché et nouvellement faite, et encore humide de salive et un peu molle, tirée avec un gros pistolet à une petite distance (quatre ou cinq pieds et moins encore) sur cette même planche de chêne, dont il a été question plus haut, l'a complètement traversée en y faisant une perforation semblable à celle qui est produite par la balle de plomb. Plusieurs fois renouvelée, cette expérience a eu toujours le même résultat.

Des balles avec de la mie de pain, nouvellement faites, et par conséquent très-molles, ont encore donné les mêmes résultats sur la même planche de chêne.

Les balles de marbre, d'agate, de verre, les billes enfin, sont des projectiles lancés assez souvent par la poudre à canon. On sait que les Turcs, à défaut de boulets de fer, ont employé souvent dans leurs batailles et emploient peut-être encore des boulets de marbre, qui produisent des effets presque aussi meurtriers que les boulets de fer. Les balles de pierre et de marbre perforent les planches avec une force et une vitesse presque égales à celle des balles de plomb. Dans les journées de juillet 1830, les Parisiens combattant contre les troupes de Charles X, mirent souvent dans leurs fusils des billes de marbre en place de balles de plomb qui leur manquaient. Ces billes ont produit sur plusieurs militaires des désordres semblables

Toutefois la déflagration de la poudre des amorces des fusils ordinaires donne lieu quelquefois à des brûlures plus ou mois étendues de diverses parties de la face. Cette

à ceux des balles de plomb. Plusieurs ont eu des fractures des os des membres, et sont morts des suites des lésions que ces billes avaient produites en pénétrant dans les cavités splanchniques.

Suivant M. *Larrey*, les projectiles lancés par la poudre à canon produisent sur les parties lésées des effets différents, selon leur nature, leur pesanteur spécifique et leur élasticité, on peut ajouter, et leur configuration. Ainsi, dit M. *Larrey*, le passage d'une petite boule de marbre, d'une bille des enfants dans l'épaisseur d'un membre, déterminera un ébranlement proportionné à la masse et à la résistance des parties dilacérées, de là peuvent résulter des blessures profondes, des épanchements ou infiltrations des fluides dans le tissus lamelleux, une ecchymose extérieure plus ou moins étendue, le gonflement du membre, la stupeur, des abcès consécutifs, et la gangrène traumatique, tandis que des balles de plomb ou de fer et les lingots des premiers de ces métaux, ayant coupé et détruit plus nettement les parties qui leur ont livré passage, occasionnent un ébranlement moins violent et moins étendu. M. *de S. Ch.*, chef de bataillon du premier régiment d'infanterie de la garde royale, reçut, le 29 juillet 1830, un coup de feu à la cuisse. Le projectile était une bille de marbre. Il développa beaucoup d'accidents, et le malade se rétablit après beaucoup d'orages. Aucun vaisseau ni nerf volumineux n'avait été intéressé. M. *de S. Ch.*, ancien militaire, disait que, de toutes les balles qu'il avait reçues dans sa longue carrière militaire, aucune ne lui avait fait autant de mal que cette bille de marbre. (*Relation chirurgicale des événements de juillet* 1830, *à l'hôpital militaire du Gros-Caillou ;* par *M. Hyppolite Larrey.*)

Il est un genre de projectiles assez souvent employé, et pour ainsi dire en jouant, et qui peut cependant n'être pas sans de très-grands inconvénients, c'est le sel. On s'imagine généralement que les grains de sel lancés par la poudre à canon et dirigés sur le corps humain sont presque innocents, et se bornent à produire des picotements assez vifs et une douleur passagère; cela peut être, si le coup est tiré de loin, et que quelques grains se bornent à se loger dans la peau, et surtout s'ils n'atteignent pas quelques organes

circonstance se remarque surtout quand on tire à contre-vent. Ces brûlures ne présentent rien de remarquable, si ce n'est les grains de poudre qui les accompagnent.

Quant aux amorces nouvelles, ou capsules, qui éclatent par suite de la percussion ; indépendamment du bruit, de la lumière et de la chaleur qui en résultent, les débris de l'enveloppe métallique qui les forme sont lancés avec une grande force à une assez grande distance, et s'enfoncent quelquefois à une profondeur plus ou moins considérable

placés superficiellement, comme l'œil, l'oreille, etc., etc. ; mais si le coup est tiré de très-près, et que les grains de sel rapprochés fassent balle, ils produiront des effets très-graves. Il ne faut donc pas plaisanter avec ces projectiles, et croire qu'ils soient innocents.

Supposons qu'une balle faite avec du sucre ou de la gomme, ait pénétré dans un membre ou une cavité, n'y fasse qu'une ouverture, et s'y perde ; il est, comme on le sait, impossible de reconnaître à l'aspect de l'ouverture, quelle est la nature du projectile qui l'a faite ; on n'a pu l'extraire, le malade meurt, à son ouverture on ne trouve pas de projectile ; il n'a pas été extrait, cependant il n'est pas sorti seul, on en est bien sûr, mais l'on n'en trouve plus de traces ; c'est qu'il a été dissous par les liquides qui l'entouraient, et ensuite absorbé. On doit bien tenir compte de la connaissance de ce fait en médecine légale. Dans la pratique chirurgicale, cela est aussi important ; en effet, si par hasard on pouvait être instruit de la composition chimique du projectile, on pourrait ne faire dans certains cas aucune tentative pour l'extraire, et confier à la nature seule le soin de le faire disparaître. Supposons maintenant que, au lieu d'être composé d'une substance tout-à-fait innocente et même amie des chairs, comme le disaient les anciens, un projectile soit fait d'une substance délétère, d'arsenic, par exemple ; il pourrait pénétrer dans le corps humain plus ou moins profondément, y produire d'abord, comme corps dense et solide, des désordres aussi grands qu'une bille de marbre ; mais il ne tarderait pas à en produire d'autres bien plus graves, par suite de sa liquéfaction et de son absorbtion. Il en serait de même d'autres substances, telles que le sublimé, le sulfate de cuivre, etc., etc.

(*Note des rédacteurs.*)

dans les parties environnantes. De ces effets physiques résultent plusieurs accidents sur le corps humain. En effet, ces débris vont frapper et léser certaines parties plus ou moins délicates de la face. C'est ainsi que j'ai vu quelquefois la perte d'un œil par suite de ces éclats qui avaient fait des plaies à la sclerotique ou à la cornée. Cette dernière est quelquefois simplement labourée, mais quelquefois elle est aussi complètement traversée, et le corps étranger pénètre dans la chambre antérieure, attaque l'iris, le cristallin, déforme la pupille, et produit des cataractes, des amauroses ou des inflammations violentes, des suppurations plus ou moins opiniâtres, derniers phénomènes qui ne cessent qu'à l'expulsion du corps étranger.

QUARANTE-QUATRIÈME OBSERVATION.

Un enfant s'amusait à faire partir des amorces de poudre fulminante à coups de marteau; quelques éclats de ces capsules allèrent frapper le globe de l'œil d'un homme placé tout près, il en résulta une douleur très-vive, une inflammation de la conjonctive, et une perte de la vue de ce côté; la cornée présentait la trace d'une petite blessure; la pupille était déformée et immobile; il y avait amaurose. Cette amaurose pour laquelle cet homme était venu consulter M. *Dupuytren* à l'Hôtel-Dieu, est restée incurable (1).

QUARANTE-CINQUIÈME OBSERVATION.

Le 5 mars 1831, le nommé *Tardivon*, âgé de quatorze ans, peintre en bâtiments, habitant Montmorency près Paris, se présenta à la consultation de M. *Dupuytren*, à l'Hôtel-Dieu. Huit jours auparavant il regardait un de ses

(1) Par les rédacteurs.

camarades qui frappait des amorces ou capsules de fusil, avec un marteau, pour les faire partir; un des éclats de ces capsules vint le frapper à l'œil gauche, pénétra dans le globe à l'union de la cornée transparente avec la sclérotique, laboura l'iris, et passa à travers la pupille pour arriver jusque dans la chambre postérieure de l'œil. Il survint de suite une ophthalmie très-violente, accompagnée d'une déformation de la pupille, et une cataracte par suite de la lésion très-probable du cristallin. Le malade avait perdu la vue de ce côté. Il distinguait seulement le jour d'avec la nuit, mais il ne pouvait reconnaître la forme ou la couleur des objets (1).

(1) Par les rédacteurs.

CHAPITRE XI.

Effets vitaux produits par les projectiles lancés par les armes à feu.

Les projectiles lancés par la poudre à canon, tels que balles, biscaïens, boulets, bombes, fragments de pierre, éclats de bois détachés ou autres corps soulevés par ces projectiles, etc., produisent des effets différents suivant la manière dont ils frappent les tissus et la force dont ils sont doués à ce moment, suivant leur nombre, leur volume, leur nature, etc., etc. Ils bornent leur action à une contusion qui s'étend plus ou moins profondément, mais sans produire de solution de continuité à la peau, ou bien ils rompent le tissu de nos parties, les déchirent, les perforent, en enlèvent des masses plus ou moins considérables, en un mot ils produisent des *solutions de continuité*, ou des *plaies;* nous avons déjà parlé de la contusion (voir plus haut); nous n'y reviendrons pas, nons n'avons plus qu'à décrire les plaies.

SECTION PREMIÈRE.

Plaies produites par des projectiles lancés par la poudre à canon, considérées d'une manière générale.
Plaies simples.

Les solutions de continuité produites par les projectiles lancés par la poudre à canon, diffèrent tellement entre elles, qu'on oserait presque dire qu'on n'en a jamais vu

deux se ressembler parfaitement. Néamoins, malgré cette variété, qui dépend de mille circonstances, et particulièrement de l'espèce de projectile, de sa vitesse, de la nature des parties blessées, etc., on remarque entre ces plaies une telle analogie, qu'on peut donner pour leur traitement des règles générales certaines, applicables à tous les cas qui peuvent se présenter, et même à ceux qui au premier coup d'œil paraissent différer le plus entre eux.

Ces plaies peuvent se présenter sous plusieurs états; elles peuvent être simples ou compliquées; elles sont simples, quand les balles ont seulement traversé les chairs d'un membre, sans avoir touché aux gros nerfs, aux gros vaisseaux, ou aux os de ces membres, ou lorsqu'elles ont traversé une partie de l'épaisseur des parois des cavités splanchniques, sans en intéresser les parties osseuses, nerveuses ou vasculaires importantes. Elles sont simples aussi, lorsque une cavité splanchnique a été traversée de part en part, sans qu'aucun des organes qui y sont renfermés ait été intéressé, ainsi que cela se voit quelquefois au ventre ou à la poitrine. Elles sont compliquées dans tous les cas contraires, c'est-à-dire quand les balles brisent un os, coupent en partie ou en totalité un gros nerf, un gros vaisseau, et intéressent un organe contenu dans une des cavités splanchniques, lorsqu'elles pénètrent une articulation, et qu'elles la déchirent, lorsqu'elles restent au milieu des parties, etc., etc. Nous allons décrire successivement ces divers cas.

Plaies simples.

Une balle traverse le bras, la cuisse, ou la jambe; elle ne touche ni aux nerfs, ni aux vaisseaux volumineux, ni aux os du membre; qu'observe-t-on dans cette circon-

stance? une plaie qui ne saigne pas ou presque pas, une douleur d'une intensité médiocre dans les premiers temps, une ouverture d'entrée et de sortie, la première ronde, d'un diamètre à peu près semblable à celui de la balle, la deuxième inégale, déchirée et plus grande, l'ouverture d'entrée d'une couleur noirâtre, livide, couverte d'une escharre, ses environs entourés d'une ecchymose plus ou moins étendue. Le trajet de la balle est étroit, plus ou moins direct, plus ou moins tortueux suivant les cas; nous connaissons toutes les circonstances physiques qui déterminent ces différences dans les ouvertures d'entrée et de sortie sur les corps inertes; mais sur les corps vivants, d'autres circonstances s'ajoutent pour mieux dessiner cet effet. La balle qui commence à percer une partie, a plus d'impétuosité que lorsqu'elle achève de la traverser; par conséquent, tous les effets de l'attrition, tels que l'extravasation du sang, l'engorgement, la tuméfaction, doivent être plus considérables à l'entrée qu'à la sortie de cette balle; d'un autre côté, la contusion étant toujours en raison de la résistance des parties frappées, celles que la balle rencontre les premières, doivent éprouver un écrasement plus considérable, parce qu'elles résistent davantage, à cause du point d'appui qu'elles trouvent dans toute l'épaisseur du membre; or ce côté de la plaie se tuméfie davantage, et l'entrée de la balle se trouve nécessairement rétrécie d'autant par le gonflement.

Ces plaies offrent avec celles qui résultent d'une arme piquante, une ressemblance très-grande; en effet, de l'introduction d'un instrument piquant, d'une épée par exemple, au milieu des tissus, il résulte une plaie étroite avec tendance à revenir sur elle-même, et à retenir les liquides épanchés, qui font alors office de corps étrangers, plaie qui est ordinairement suivie d'une violente inflammation et d'étranglement, lequel est déterminé

principalement par les aponévroses qui s'opposent au libre développement des parties gonflées. Dans une plaie produite par une balle, on trouve aussi un trajet étroit, plus ou moins direct, ou tortueux, mais tapissé souvent d'une couche de tissus ordinairement gangrénés, et qui forment une escharre, et par conséquent un corps étranger autour duquel il se développe une inflammation violente, suivie très-communément d'étranglement; dans l'un et l'autre cas de plaie par arme piquante, ou de plaie par une balle qui traverse les parties molles, le danger vient de l'inflammation et de l'étranglement. Quand ces accidents arrivent, un même mode de traitement également efficace leur est opposé; c'est le *débridement*, qui permet aux parties molles de se développer librement, aux liquides épanchés, aux escharres, à la suppuration de s'écouler facilement. (Voyez *Étranglement.*)

La commotion locale, et surtout la commotion générale, ou stupeur, accompagnent rarement les plaies produites par une balle qui ne fait que traverser les parties molles d'un membre, sans intéresser aucun organe important; quand cette commotion a lieu, elle ne tarde pas d'ailleurs à disparaître (Voyez *Commotion* et *Stupeur*). La douleur n'est point aiguë, le malade éprouve plutôt une douleur gravative comme si un corps ayant beaucoup de masse l'avait frappé; cette douleur est même quelquefois à peine sensible, et il arrive quelquefois que le blessé ne s'aperçoit pas même qu'il a été atteint; dans tous les cas, cette douleur presque insignifiante ne tarde point à disparaître, pour faire place à une autre tout-à-fait différente, et plus ou moins aiguë, suivant la nature des parties.

L'engorgement, qui ne tarde pas à s'emparer d'une plaie simple produite par une balle, est ordinairement peu étendu, et se borne au trajet suivi par le projectile

et aux parties environnantes; peu à peu, il diminue par suite de la suppuratiou qui s'empare de la plaie, et qui détache les parties désorganisées; cette blessure passe bientôt à l'état de plaie simple, et ne tarde point à se cicatriser.

Une plaie par arme à feu de l'espèce de celle que nous venons de décrire, n'a pas plus que les autres quelque chose de spécifique, ou de vénéneux, comme le pensaient les anciens (1). Néanmoins, on ne doit pas les regarder

(1) L'attrition, qui est le caractère principal des plaies par armes à feu, ne pouvait manquer de frapper l'attention des premiers observateurs; mais, trompés par la couleur noirâtre de la partie frappée, par l'éclair qui sortait de la lumière de l'arme, par la flamme et la fumée qui s'échappaient de son tube, et surtout par le dégagement de chaleur qui a lieu dans le foyer de l'explosion, ils attribuèrent cette attrition des parties à la sensation produite par la chaleur du projectile. Cette erreur régna longtemps, et on la retrouve dans la plupart des premiers auteurs qui ont écrit sur les plaies par armes à feu. *A Paré*, près de deux siècles après, ne contribua pas peu à rétablir la vérité sur ce point, en faisant passer à travers un monceau de poudre, sans l'enflammer, une balle lancée par une arquebuse. Voilà ce qu'il dit à ce sujet : *Si on tire quelque balle dans un sac plein de poudre à canon, le feu n'y prend aucunement. Une balle de cire ne portant aucun feu quant et soy (car autrement elle se fondrait), encore percera elle un bois de l'espesseur de deux doigt.* (Œuvres d'Ambroise Paré.) On crut aussi, dans les premiers temps, que les plaies par armes à feu étaient empoisonnées; cette idée naquit de l'observation des symptômes de stupeur, de commotion, et surtout de l'engorgement considérable, et de la gangrène qui complique si souvent ces plaies. De cette idée, provient le cruel traitement qu'on infligea pendant longtemps aux malheureux blessés par des projectiles lancés par la poudre à canon. On les brûlait avec le fer rouge, l'huile bouillante et autres caustiques pour détruire le prétendu poison que renfermait les plaies. C'est encore à *A. Paré* qu'on doit une heureuse réforme à cet égard. Le hasard la lui fournit. En 1536, il manqua un jour de caustiques pour brûler les plaies d'arquebusades :

tout-à-fait comme des plaies contuses ordinaires ; en effet toutes les parties molles situées sur le trajet de la plaie sont le plus ordinairement frappées de gangrène ; une escharre épaisse de quelques lignes est formée ; il faut de toute nécessité qu'elle soit éliminée par une inflammation suivie de suppuration ; celle-ci est inévitable ; aussi la réunion par première intention est-elle presque toujours impossible dans ces sortes de plaies ; la tenter serait inutile, et quelquefois même ce ne serait pas sans danger qu'on le ferait (1).

« *Enfin, mon huyle me manqua, et fus contrainct d'appliquer en son lieu un digestif fait de jaunes d'œufs, huyle rosat et térébentine, la nuict ie ne peu bien dormir à mon aise, pensant que faute d'avoir cautérisé, je trouasse les blesez ou j'avais failli à mettre ladite huyle, morts empoisonnez, qui me fit leuee de grand matin pour les visiter, où oultre mon esperance trouvay ceux auxquels i'avois mis le médicament digestif sentir peu de douleur à leurs playes sans inflammation et tumeur, ayant assez bien reposé la nuict, les autres où l'on auoit appliqué ladite huyle les trouay febricitans avec grande douleur, tumeur et inflammation aux environs de leurs playes. Or donc je me deliberay de ne jamais plus brûler aussi cruellement les pauvres blesez d'arquebusades.* » (*Œuvres d'A. Paré, Discours sur les plaies d'arquebusade*, pag. 263.) (*Note des rédacteurs.*)

(1) L'extrême contusion des parties produite par des balles, est ce qui les fait tomber en escarres. De là une suppuration presque inévitable. Mais, dit *John Hunter* (*Treatise on blood, inflammation and gunshot wounds*), cela ne se voit pas également pour toutes les plaies par armes à feu ni même dans toutes les parties de la même blessure, et cette différence provient généralement du degré de vitesse dont est doué le projectile ; car, à l'endroit où la balle n'a passé qu'avec peu de rapidité, ce qui a lieu quelquefois à son entrée, mais ce qui est encore plus fréquent à l'ouverture de sortie, la plaie peut souvent se réunir par première intention.

(*Note des rédacteurs.*)

SECTION II.

Plaies par armes à feu, avec lésion des os.

Quand après avoir traversé les chairs d'un membre, une balle frappe un os; ou bien elle le traverse de part en part en y faisant un canal, ainsi que nous l'avons dit pour la portion spongieuse des os (voyez *Effets physiques des projectiles*), ou bien elle s'y loge en y faisant un simple trou : si c'est une portion osseuse très-dure qui a été frappée par la balle, elle le brise ordinairement en éclats, et fait en un mot une fracture comminutive; dans le premier cas, la maladie est plus grave qu'une simple perforation des chairs, mais beaucoup moins que dans le second. Dans le cas de perforation de la partie spongieuse des os par une balle, les phénomènes sont à peu près les mêmes que ceux que nous avons décrits pour la perforation simple des chairs; quelques débris osseux, quelques esquilles en petit nombre, et d'un très-faible volume, sortent par les ouvertures, entraînées qu'elles sont par la suppuration; l'engorgement, l'inflammation, l'ébranlement local ou général sont ordinairement beaucoup plus forts; le stylet ou la sonde, en pénétrant dans l'intérieur des canaux osseux, ou des trous qui y sont faits par la balle, fait reconnaître le genre de lésion qui existe, ou la présence de corps étrangers. Lorsque les phénomènes d'ébranlement et d'inflammation sont dissipés, que le petit nombre d'esquilles qui existe est sorti, que le projectile s'il est resté dans l'os a été extrait, la plaie prend le caractère d'une plaie ordinaire. l'ouverture de l'os se rétrécit peu à peu, se ferme entièrement, et la blessure guérit, mais avec un temps beaucoup plus long que dans la per-

foration simple des chairs. La cicatrice est ordinairement adhérente et enfoncée.

Quand c'est la portion dure des os qui est atteinte, il y a, comme nous l'avons déjà dit, *fracture comminutive*, *éclats de l'os, esquilles* plus ou moins nombreuses; alors la maladie est bien differente, les accidents locaux, et les accidents généraux sont bien plus multipliés et bien plus graves; la difformité du membre, la crépitation indiquent, avec les autres signes propres aux fractures, l'existence de la solution de continuité qui existe à l'os; ordinairement on n'observe dans ces cas, qu'une ouverture d'entrée et pas d'ouverture de sortie, parce que la balle a épuisé son action sur l'os. Les esquilles sont en nombre variable, quelquefois il y en a seulement quatre, cinq ou six; d'autres fois, il y en a sept, huit, dix, douze, vingt, et davantage. Nous avons vu à l'Hôtel-Dieu un homme qui avait reçu une balle à l'épaule, et chez lequel la tête et le col de l'humérus fracassés, etaient réduits en plus de quarante esquilles. Des fissures nombreuses se rencontrent souvent sur le reste de l'os, et s'étendent quelquefois jusqu'aux extrémités articulaires; c'est une lésion que le chirurgien ne peut absolument connaître dès le premier jour (1).

(1) *Ledran* dit que, quelques jours après, deux choses peuvent l'indiquer: la première, c'est une rougeur à la peau, avec un gonflement léger tout le long de la fente; la deuxième, un commencement de cal, qu'on voit à l'extrémité de la fente, et à l'endroit où la fracture commence.

A l'hôpital d'Oudenbosch en Hollande, en 1814, dit *Samuel Cooper* (*Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, tom. 2, pag. 518), je vis plusieurs fractures graves et compliquées de la cuisse dues à des boulets; dans quelques-uns de ces cas, on trouva que les fissures s'étendaient jusqu'aux deux tiers de l'os. *Guthrie* (*on gunshot wounds*, pag. 190) dit que les fractures s'étendent beaucoup au dessus et au dessous de la partie immédiatement frappée par la balle, et qu'autant qu'il lui a été possible de s'en

Ordinairement (1), ce fracas des os par une balle est accompagné d'une stupeur locale et générale très-forte ; stupeur, qui est suivie d'un engorgement qui

assurer, en examinant les membres qui avaient été amputés, elles gagnent plus en bas qu'en haut, si bien que dans une fracture du milieu de la cuisse, il a souvent vu des fissures s'étendre jusqu'aux condyles, et causer l'ulcération des cartilages du genou. On conçoit que des inflammations et des abcès dans l'intérieur des grandes articulations peuvent être le résultat de ces fissures.

La réalité de ces fissures des os, affirmée d'abord par *Hippocrate*, *Galien*, *Gui de Chauliac*, par *Duverney*, puis par *Heister*, etc., niée ensuite par J.-L. *Petit* et une foule d'auteurs modernes, a été soutenue de nouveau dans ces derniers temps. *Léveillé* a produit à l'appui de cette opinion le tibia d'un soldat, qui ayant été traversé par une balle, présentait des fentes longitudinales qui s'étendaient du trajet du projectile, situé au tiers inférieur de l'os, jusqu'à son extrémité supérieure. Plusieurs exemples analogues ont été observés depuis. M. *Campaignac*, dans un mémoire très-intéressant, lu à l'Académie royale de Médecine, a rapporté des observations à lui propres, ou tirées des auteurs, et montré des pièces anatomiques qui prouvent d'une manière incontestable l'existence des fractures incomplètes des os suivant leur épaisseur, et de leurs fractures suivant leur longueur (voir *Journ. hebd.*, nº 43, 1827). Quant à nous, d'après ce que nous avons vu, ce genre de lésions des os nous est parfaitement démontré, et nous sommes bien convaincus de son existence. (*Note des rédacteurs.*)

(1) Nous disons *ordinairement*, parce qu'il arrive quelquefois que les fracas les plus épouvantables des membres ne sont accompagnés d'aucun phénomène de commotion ou de stupeur générale. C'est ainsi que nous trouvons dans *Samuel Cooper* (*Dictionnaire de chirurgie pratique*, tom. 2, page 318), le cas d'un jeune marin qui eut le bras tout entier emporté par un boulet parti d'un des forts de la Guadeloupe en mars 1808. Son corps n'avait éprouvé aucune commotion, et ses sens n'avaient nullement été troublés. L'omoplate avait tellement été fracassée que M. *Cummings*, chirurgien anglais à Antigoa, se vit forcé de l'enlever tout entière. Au bout de deux mois le malade fut guéri.

(*Note des rédacteurs.*)

s'étend à tout le membre, et arrive quelquefois jusqu'au tronc avec une grande rapidité. Dans cet engorgement produit par la stupeur, la peau est molle, pâteuse, indolente, et il y a très-souvent terminaison par la gangrène qui s'empare de la plus grande partie ou de la totalité du membre, avec une grande promptitude. Cet engorgement doit être bien distingué de celui qui survient quelque temps après dans ce genre de blessures, et qui est déterminé par l'irritation des parties contuses, déchirées par la balle, et irritées continuellement par la présence d'esquilles plus ou moins aiguës, et enfoncées dans leur épaisseur, ou par la présence des projectiles. Ce dernier engorgement est inflammatoire, et exige un traitement tout-à-fait différent de l'engorgement par suite de stupeur. (Voyez *Étranglement.*) Lorsque ces esquilles piquent des nerfs, elles donnent lieu à d'excessives douleurs, à des convulsions et même au tétanos. Lorsqu'elles intéressent des vaisseaux, elles donnent lieu à des hémorragies plus ou moins graves, suivant le calibre de ces vaisseaux.

La fièvre générale qui survient à la suite d'une pareille blessure par arme à feu est très violente; elle est proportionnée du reste, à l'intensité des accidents locaux, elle se prolonge plus ou moins de temps, et avec des caractères particuliers suivant le mode de terminaison de ces accidents. Ainsi, lorsque les accidents inflammatoires locaux sont modérés ou qu'ils sont calmés par un traitement convenable, les symptômes de la fièvre sont eux-mêmes peu intenses; si l'inflammation locale est négligée ou mal dirigée, ou enfin si le traitement qu'on lui oppose est impuissant, cette fièvre est très-forte, et se caractérise par un véritable état inflammatoire général, par la fréquence et la plénitude du pouls, la chaleur brûlante de tout le corps, la sécheresse de la peau, une soif ardente,

de l'agitation, du délire, quelquefois des convulsions partielles ou générales; la plaie est pâle et presque sèche, etc. Cette fièvre change de caractère, suivant la marche des accidents locaux, elle diminue avec l'état inflammatoire local, et disparaît quand la suppuration s'empare des parties, et prend toutes les qualités nécessaires pour amener la guérison de la blessure; elle se continue ou revêt un autre caractère lorsqu'une suppuration trop abondante, entretenue par le désordre des parties, ou toute autre cause, amène l'épuisement, le marasme, le dévoiement, ou lorsque d'autres lésions externes ou internes dont nous aurons occasion de parler, et auxquelles succombent tant de blessés, viennent compliquer la maladie.

Les accidents locaux, dans les plaies produites par une balle qui a fracassé les os, résultent principalement de la présence des esquilles, qui font office de corps étrangers; elles sont de diverses espèces, et méritent particulièrement notre attention; j'admets, 1° les *esquilles primitives*, c'est-à-dire celles qui sont complètement séparées de l'os et des parties molles par le projectile au moment même de la blessure, elles sont tout-à-fait libres; 2° les *esquilles secondaires*, ce sont celles qui ne sont point complètement séparées des os et des parties molles, qui tiennent encore à ces dernières par des portions tendineuses, musculaires, ligamenteuses, etc. Ces esquilles sont éliminées par la suppuration au bout d'un temps variable, huit, dix, quinze, vingt jours, un mois, et même plus tard; 3° enfin les *esquilles tertiaires*, c'est-à-dire celles qui résultent de la contusion des os par les projectiles, dans les parties qui entourent le lieu de la fracture, et que la nature produit en vertu d'un travail particulier, travail qui est ordinaiment très-long à se faire, et qui dure quelquefois dix, quinze ou vingt ans; c'est ainsi que nous vîmes à l'Hôtel-Dieu en 1830, un ancien militaire affecté d'esquilles ter-

tiaires, provenant d'un coup de feu qu'il avait reçu en 1813.

Quand un os a été fracturé par une balle, il arrive quelquefois que les extrémités osseuses, contuses se nécrosent et tombent au bout de quelques semaines ou de quelques mois; alors la fracture peut se consolider; d'autres fois ces extrémités nécrosées restent en place, et les deux bouts de l'os ne peuvent se rejoindre; un cal provisoire se forme bien autour d'eux et leur donne une certaine solidité, mais le cal définitif ne se forme jamais; le cal provisoire seul les enveloppe, se durcit, et enferme au milieu de sa substance, ces parties mortes qui représentent ainsi un véritable séquestre. Ce séjour des esquilles tertiaires au milieu du cal est une des causes les plus communes des difformités et des fistules éternelles. Dans certains cas il ne se forme pas même de cal provisoire, et ce n'est qu'après la chute des parties nécrosées que la consolidation se fait. Cette division des esquilles en primitives, secondaires, et tertiaires, est de la plus haute importance; chacune d'elles en effet réclame un traitement particulier; c'est ainsi que les premières doivent être enlevées de suite; les secondes, dans le plus grand nombre de cas, ne doivent l'être que lorsque leur extraction ne pourra être accompagnée de dangers d'hémorragies, de douleurs vives, et seulement, quand elles auront été plus ou moins complètement détachées par la suppuration. Quand aux troisièmes, elles ne doivent être enlevées que lorsque la nature aura complètement achevé son travail d'élimination; et, comme nous l'avons dit, il n'est pas possible d'en préciser l'époque.

La gravité de ces plaies dans lesquelles les os ont été fracassés par une balle, est très-grande, ainsi qu'on peut le voir par le tableau que nous avons fait de leurs accidents locaux primitifs et de leurs accidents consécutifs ou

secondaires. Aussi, lorsque nous arriverons au traitement que réclame ce genre de blessures, trouverons-nous que, lorsque l'os principal d'un membre est ainsi fracassé en éclats, il ne reste souvent d'autre ressource pour prévenir tous les accidents, et même la mort du blessé, que de pratiquer l'amputation ou l'extirpation du membre, lorsque cette opération est possible.

Lorsqu'on n'a pas cru devoir recourir à cette cruelle ressource, et que le malade, après un temps fort long, échappe à tous les accidents locaux et généraux, primitifs ou secondaires, il lui reste très-souvent un membre difforme, atrophié, incommode, douloureux, des articulations immobiles, des fistules qui proviennent de ce qu'il existe dans le fond des plaies, une partie d'os altéré, dont la séparation n'est point encore faite, ou parce que un corps étranger quelconque, échappé aux recherches du chirurgien, ou dont l'extraction n'a pas été possible, y existe encore ; ou bien si ces plaies se consolident malgré la présence de ces corps étrangers de diverses espèces, les cicatrices se rouvrent au bout d'un temps plus ou moins long pour leur donner issue, ou bien des abcès se forment à des époques plus ou moins éloignées, et en s'ouvrant les laissent échapper.

SECTION III.

Plaies par armes à feu, avec lésion des vaisseaux sanguins.

Nous avons dit que les plaies par armes à feu étaient rarement sanglantes. Cela ne doit s'entendre que des plaies dans lesquelles des vaisseaux d'un calibre médiocre ont été intéressés. Dans ce cas, l'attrition des parties blessées est si grande, que les vaisseaux qui ont été déchirés par la balle, sont mâchés et crispés au point que le sang ne peut s'échapper. Mais dans les plaies par armes à feu, qui sont compliquées de la lésion d'un gros vaisseau artériel, ou d'une grosse veine, on remarque tout ce que l'on observe dans les plaies faites par armes tranchantes, c'est-à-dire que, lorsque la section d'une artère d'un gros calibre a été faite partiellement, l'hémorragie est plus abondante et plus dangereuse, que si le vaisseau avait été entièrement coupé; et si l'on n'arrête pas cette hémorragie à l'aide d'un tourniquet, ou par tout autre moyen, souvent elle continue jusqu'à ce que la mort survienne : c'est ainsi que *Guthrie* (*on gunshot wounds,* p. 8) parle de trois cas dans lesquels, à la suite de blessures des artères fémorales, humorales et carotides, des malades perdirent la vie, parce qu'on n'avait employé aucun moyen propre à arrêter l'hémorragie.

QUARANTE-SIXIÈME OBSERVATION.

Le 29 juillet 1830, un homme, atteint à la cuisse d'une balle qui avait fracturé le fémur, fut transporté à l'Hôtel-Dieu sur un brancard; celui-ci était entièrement imbibé du sang qui s'écoulait de sa blessure, et un long sillon en marquait la trace sur les marches et le vestibule de l'Hô-

tel-Dieu. Prévenu de ce fait, M. *Dupuytren*, qui était occupé dans l'intérieur de l'hôpital à opérer ou à panser les nombreux blessés qui arrivaient à chaque instant, accourut. Que faire dans cette occurence? L'amputation était sans doute indiquée; la fracture comminutive produite par la balle, la lésion de l'artère, etc., tout l'y forçait; mais l'amputation n'aurait pu se faire sans l'écoulement d'une certaine quantité de sang, perte qui aurait fait infailliblement succomber le malade, puisqu'il était presque exsangue. La première indication à remplir était d'opposer d'abord un obstacle à l'écoulement du sang. C'était par la ligature de l'artère fémorale blessée qu'il fallait débuter. M. *Dupuytren* la lia donc de suite. Cette opération était pour ainsi dire préparatoire pour l'amputation devenue inévitable par le fracas de l'os. Alors, l'écoulement du sang, pendant l'amputation, eut été nul ou presque nul, et on aurait ainsi eu plus de chances de succès. Telle était l'intention de M. *Dupuytren*; mais le malade, épuisé par la grande quantité de sang qu'il avait perdu, succomba quelques instants après la ligature de l'artère. Secouru quelques minutes plus tôt, ce malade aurait pu survivre. A l'armée, l'ambulance volante de M. *Larrey* lui aurait probablement rendu ce service. Voici un exemple de l'efficacité de ces prompts secours dans de pareilles blessures (1).

(1) Par les rédacteurs.

QUARANTE-SEPTIÈME OBSERVATION.

Un ouvrier reçut, dans les journées de juillet 1830, un coup de feu à l'épaule ; la balle intéressa l'artère axillaire ; le malade, qui reçut cette blessure pour ainsi dire à la porte de l'hôpital Beaujon, fut transporté de suite dans cet établissement. La ligature de l'artère axillaire fut pratiquée à l'instant même par M. *Blandin*, et arrêta l'hémorragie abondante qui épuisait les forces du blessé. Il succomba néanmoins quelques jours après, non point à une hémorragie, mais à une phlegmose énorme développée dans le voisinage de sa blessure (1).

QUARANTE-HUITIÈME OBSERVATION.

Un autre fait analogue se présenta aussi en 1830 à l'Hôtel-Dieu, dans la *salle Saint-Bernard, service de M. Sanson*. « Un homme reçut le 28 juillet un biscaïen dans la cuisse ; le fémur fut fracturé, l'artère fémorale largement ouverte ; une hémorragie abondante se manifesta à l'instant même. La mort arriva peu d'instants après l'entrée du blessé à l'hôpital ; on n'eut pas le temps de lui faire la ligature (2). »

La lésion des grosses veines produit également des hémorragies graves et mortelles quand elles ne peuvent être arrêtées. Nous en traiterons à part dans un autre lieu. (Voyez plus bas *Hémorragies veineuses*.)

Quel est donc l'effet des balles, des biscaïens, des boulets, et des plombs faisant balle sur les vaisseaux ? Les parties

(1) Par les rédacteurs.
(2) Par les rédacteurs.

molles sont violemment déchirées, et frappées de mort sur le trajet suivi par les projectiles au milieu d'elles. Une couche de parties molles forme escharre ; l'extrémité des vaisseaux qui se trouvent dans cette couche contribue à la formation de l'escharre pour leur part ; leur lumière est interrompue dans ce point, et là, le liquide qu'ils contiennent se concrète. Voilà deux causes, deux obstacles à l'écoulement du sang. Mais cette mortification des parois du vaisseau et la concrétion du sang qu'ils contiennent ne suffisent, pour interrompre tout-à-fait la circulation, que dans les vaisseaux d'un faible calibre ; dans les gros troncs, les forces de la circulation triomphent facilement de ces obstacles au bout de quelques jours. L'oblitération du vaisseau n'ayant point eu lieu à la chute de l'escharre, la lumière du vaisseau se rétablit, et une hémorragie a lieu.

Mais à quelle époque se font les hémorragies primitives et consécutives dans les plaies par armes à feu ? Cette question est bien importante à examiner. Un individu tombe frappé d'un coup de feu qui a touché un gros vaisseau. Il y a commotion, stupeur, ou syncope. Cet accident, en suspendant la circulation, prévient une hémorragie primitive ; mais ce n'est que momentanément. Lorsqu'il reprend ses forces, une ou deux heures après, l'écoulement du sang se manifeste. Cette hémorragie qui n'a pas été instantanée, n'en est pas moins primitive, puisqu'elle n'a été suspendue que pendant quelques instants. Le chirurgien doit donc être sur ses gardes dès les premiers temps de la blessure, lorsqu'il a quelque soupçon de la lésion d'un vaisseau considérable. Quand l'hémorragie a été arrêtée ou rendue impossible par l'escharre des parties molles qui se sont trouvées sur le trajet du projectile, par la mortification des parois des vaisseaux et la concrétion du sang qu'ils contiennent, elle peut se manifes-

ter à l'époque de la chute des escharres, époque qui est avancée souvent par des émotions vives, des écarts de régime, une forte fièvre, des mouvements violents, etc. Ordinairement c'est au dixième, douzième, quinzième jour, et quelquefois bien plus tard, que cette hémorragie s'effectue. Cette hémorragie-là a une gravité d'autant plus grande, que le malade est plus affaibli par l'inflammation, par la suppuration, par les pertes antérieures de sang, et qu'il ne peut alors supporter sans danger l'écoulement un peu abondant de ce liquide. Une autre raison du danger de ces hémorragies consécutives, c'est qu'il est presque impossible d'apercevoir le vaisseau ouvert au milieu des chairs boursoufflées, enflammées et suppurantes, pour le saisir et le lier. D'ailleurs, le tissu cellulaire enflammé qui l'entoure, saisi par la ligature, se rompt avec facilité, le vaisseau lui-même se coupe promptement sous elle, et l'hémorragie se renouvelle peu de temps après. Ici se trouve alors l'indication de ne point lier le vaisseau à la surface d'une plaie, mais bien son tronc à une certaine distance entre le cœur et l'ouverture accidentelle du vaisseau. Cet état des vaisseaux enflammés au milieu des tissus qui entrent dans la composition d'une plaie, et leur promptitude à se laisser couper par une ligature, a été notée par moi depuis long-temps. En 1814, et 1815, et depuis, conformément à ce principe, j'ai pratiqué plusieurs fois la ligature du tronc de gros vaisseaux dont les extrémités fournissaient une hémorragie à la surface des plaies.

QUARANTE-NEUVIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Charpentier* (François-Jean), âgé de 31 ans, exerçant le métier de charpentier, reçut le 28 juillet, sur la place de Grève, une balle qui entra dans la fosse nasale droite en dilacérant l'aile du nez, traversa l'apophyse montante, la cavité buccale, et vint sortir à deux travers de doigts, au-dessous de l'apophyse mastoïde droite, derrière le bord postérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Il n'y eut d'abord qu'un très-faible écoulement de sang; une inflammation violente se développa; mais des sangsues appliquées en grand nombre et à plusieurs reprises, la firent tomber. Le malade allait parfaitement bien, et tout faisait présager une heureuse terminaison, lorsque le onzième jour il se manifesta une hémorrhagie légère par la bouche et par la plaie postérieure. Des gargarismes vinaigrés et des applications froides, mirent d'abord fin à l'écoulement du sang. On tamponna le trajet de la plaie. Le 11 août au soir, l'hémorragie reparut avec une si grande abondance, que le malade succomba au bout d'une heure.

Autopsie quarante heures après la mort. — Pâleur générale, narine droite déchirée. La masse encéphalique est saine. L'apophyse palatine est perforée à sa partie moyenne; la muqueuse palatine est détruite dans ce point, et couverte de bourgeons celluleux et vasculaires. Le côté droit de la bouche est déchiré. L'angle de la mâchoire du côté droit est fracturé. Le trajet de la plaie se dirige ensuite en arrière, à travers les muscles profonds du col, au niveau de la deuxième vertèbre cervicale, dont l'apophyse transverse correspondante est fracturée. Autour de cet apophyse les parties sont en putrilage.

Une injection, poussée par l'aorte, (les artères carotide gauche, sous-clavière, ayant été liées) vient sortir par l'artère vertébrale, au moment où elle se dégage de cette apophyse. On enlève une partie de ce vaisseau, et l'on en trouve les parois ramollies, épaisses et d'un rouge brun. L'artère est enflammée dans ce point, et présente une ouverture de quelques lignes de diamètre. L'escharre qui fermait l'ouverture n'y est plus. La moelle épinière ne présente aucune altération, non plus que les viscères contenus dans la poitrine et dans l'abdomen.

CINQUANTIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Bessonneau* (Léonard), âgé de vingt ans, profession de maçon, fut blessé sur la place de Grève le 28 juillet, 1830, et amené à l'Hôtel-Dieu peu de temps après son accident. Il avait reçu une balle qui lui avait traversé le col de gauche à droite, au niveau de l'angle de l'os maxillaire inférieur. Il n'avait encore perdu qu'une très-petite quantité de sang, soit par la bouche, soit par les plaies. Le blessé ne peut imprimer aucun mouvement à sa tête sans que tout le torse y participe, tout mouvement de rotation du col est impossible; il ne peut qu'avec difficulté retenir sa salive lorsqu'il essaie de parler, le mouvement de déglutition pour l'avaler est très-douloureux, l'articulation des mots est très-imparfaite, on ne peut le comprendre qu'avec peine. Le malade, qui est grand, fort, vigoureux, permet une abondante saignée du bras, on ne juge pas convenable de pratiquer de débridement sur la région du col, l'ouverture interne des deux plaies laissant à l'inflammation un libre déve-

(1) Par les rédacteurs.

loppement, puisqu'elle aboutit dans le pharynx; un pansement simple et des cataplasmes sont appliqués sur les plaies externes; on fait prendre deux fois par jour des pédiluves sinapisés, et le lendemain on pose des sangsues sur le pourtour de la blessure. De légers potages sont donnés pour toute nourriture.

La suppuration s'établit et s'écoule par les ouvertures externes. (Gargarismes détersifs.) On recommande au malade le plus de calme et le moins de mouvement possible. Les huit premiers jours sont sans accidents d'aucune nature; ce qui fait que le malade, malgré toutes les instances, ne cesse de sortir de son lit; il va même jusqu'à se promener sur les ponts, et il cause sans cesse avec ses camarades. Le 10 août dans la journée, il y a une légère hémorragie par les plaies et par la bouche, on tamponne par un bandage compressif, l'hémorragie s'arrête. A la visite du soir on se contente d'imbiber l'appareil d'eau vinaigrée, ne jugeant pas nécessaire l'emploi d'un autre moyen; le malade n'est pas affaibli; le pouls est plein et régulier; le moral est bon. Mais dans la nuit du 11 il se manifeste une hémorragie abondante par les plaies et par la bouche; le chirurgien de garde enlève l'appareil placé pendant la journée; il exerce une compression plus grande au moyen de tampons de charpie, de compresses et d'une grande bande. L'hémorragie se ralentit, mais ne tarit pas. Des convulsions et un affaiblissement excessif ont lieu. Le pouls devient filiforme et fuyant, tout le corps est couvert d'une pâleur extrême, le yeux sont ternes. La mort a lieu à dix heures du matin. A l'ouverture du cadavre, on trouva l'artère carotide gauche interne ouverte, et présentant une ouverture de la largeur de six lignes environ à deux pouces de son origine. C'est par cette ouverture que l'hémorra-

gie s'était faite. Les vaisseaux et le cœur étaient exsangues (1).

CINQUANTE-UNIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Badouville*, étudiant en architecture, âgé de vingt ans, reçut le 28 juillet, 1830, une balle à la partie supérieure de la région temporale ; ce projectile ne fit qu'une plaie peu profonde aux parties molles. On en fit l'extraction, et on débrida la plaie. Aucun accident général ne se manifesta jusqu'au vingt-deuxième jour, époque à laquelle il se fit une hémorragie. On exerça la compression, et le malade entra à l'Hôtel-Dieu le 23 août. La plaie examinée, il fut évident que le sang coulait à la fois de plusieurs bouts artériels très-déliés ; on renonça donc à l'idée de pratiquer la ligature de chacun d'eux en particulier, et la cautérisation fut pratiquée avec une spatule en fer chauffée à blanc. Aucun écoulement de sang ne s'est fait depuis ce moment. L'escharre se détacha le quatrième jour, et le malade, parfaitement guéri, n'est sorti que le quinzième après la cautérisation (2).

CINQUANTE-DEUXIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Thirion* (Remy), soldat au 3e régiment d'infanterie de la garde royale, reçut le 28 juillet, 1830, à la tempe gauche, une balle qui, s'étant fait jour au devant de l'oreille, en contourna légèrement le conduit externe, et vint faire saillie en arrière sous les tégu-

(1) Par les rédacteurs.
(2) Par les rédacteurs.

ments, un peu au-dessus du niveau de son entrée. Soit que le projectile eût épuisé sa force d'impulsion, soit qu'il fût lancé dans une direction oblique relativement à la surface sur laquelle il s'était ouvert un passage, les os minces et fragiles qui constituent la voûte du crâne en cet endroit, furent épargnés, et à peine la masse encéphalique reçut-elle une légère commotion. Aussitôt que le malade fut conduit à l'Hôtel-Dieu, on s'empressa d'extraire la balle que l'on sentait manifestement derrière l'oreille : cette extraction fut faite au moyen d'une incision dirigée de haut en bas. L'ouverture d'entrée fut ensuite largement débridée, et les plaies pansées simplement avec du cérat et de la charpie. Deux saignées copieuses furent successivement pratiquées, et le malade soumis au régime antiphlogistique. Dix jours se passèrent sans accidents : une suppuration de bonne nature et le gonflement inflammatoire s'étaient établis à un degré convenable; les plaies semblaient marcher vers une cicatrisation prochaine lorsque, le onzième jour, au moment où le malade s'entretenait avec son père, pendant les heures d'entrée publique, une hémorragie considérable survint subitement. Le sang provenait de la plaie située à la tempe, et jaillissait avec force de sa partie la plus profonde. Vainement essaya-t-on de trouver l'artère qui le fournissait pour y jeter une ligature : on fut contraint d'avoir recours à une compression exercée sur l'artère temporale, entre l'oreille et la plaie, au moyen de compresses soutenues par le bandage appelé *nœud de l'emballeur*. Cette compression, exercée sur des parties tendues et enflammées, fut très-douloureuse; mais elle arrêta provisoirement l'hémorragie. Cependant, trois jours après cet accident, la suppuration abondante que fournissait la plaie ayant obligé de lever l'appareil, le sang reparut avec la même impétuosité : Alors M. *Du-*

puytren eut recours à la ligature médiate de l'artère temporale.

Pour la pratiquer, il se servit d'un cordonnet de soie passé dans une aiguille courbe, qu'il enfonça profondément de haut en bas, en dedans du trajet présumé de l'artère, vers le milieu de l'espace compris entre l'oreille et la plaie ; un petit tampon de charpie fut ensuite placé entre les deux extrémités du lien, de manière à comprendre dans la ligature le vaisseau ouvert, une portion de substance musculaire, la peau et le tampon. L'hémorragie fut ainsi arrêtée, et depuis ne parut plus. Cependant la plaie de la tempe resta encore plus d'un mois avant de se fermer complètement, ce qui paraissait tenir à ce que la table externe du temporal avait été effleurée par le projectile ; car, en y portant un stylet, on sentait l'os dénudé dans une petite étendue. Ce fut sans doute à une exfoliation superficielle de cet os qu'on dut attribuer le retard de la cicatrisation (1).

CINQUANTE-TROISIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Puit* (François-Auguste), menuisier, tomba frappé d'une balle à la jambe gauche, le 28 juillet, 1830. Transporté à l'Hôtel-Dieu, il offrit une fracture des deux os de la jambe, vers leur tiers supérieur, fracture accompagnée de deux ouvertures aux parties molles, l'une en avant et un peu en dehors, l'autre en arrière et en dedans. La première, plus étroite que la seconde, indiquait l'entrée du projectile, et l'autre la sortie : l'une et l'autre présentaient du reste les diamètres d'une

(1) Par les rédacteurs.

balle ordinaire. Aucune hémorragie ne s'était manifestée, et la surface de la plaie ne laissait pas même suinter par les vaisseaux capillaires la petite quantité de fluide sanguin qui accompagne presque constamment les solutions de continuité récentes. Quant aux fractures elles-mêmes, aucun doute ne pouvait s'élever sur leur existence, tant la difformité, la déviation du membre, la mobilité des fragments et la crépitation s'offraient d'une manière manifeste. On se décida à tenter la conservation du membre. En conséquence, les ouvertures d'entrée et de sortie étant agrandies en haut et en bas, dans l'étendue de deux à trois pouces, on y appliqua des plumasseaux de charpie recouverts de cérat; le membre fut placé dans un appareil de fracture, à bandelettes séparées, et couché sur des oreillers. Dès que les effets de la commotion générale se furent dissipés, et que le pouls eut repris de la force, une saignée copieuse fut pratiquée à l'un des bras, le lendemain elle fut encore réitérée. Alors tout allait bien : la fièvre était modérée; le malade souffrait peu, une suppuration de bonne nature s'était établie; elle devint de jour en jour plus abondante, de telle sorte qu'on fut bientôt dans la nécessité de renouveler chaque jour l'appareil, et d'évacuer par de douces pressions le pus accumulé dans l'épaisseur du membre. L'état général du malade se soutenait assez bien : pas de frissons, pas de dévoiement, pas de sueurs colliquatives, pas de douleur en aucune région du corps.

Telle était la situation du malade le seizième jour après l'accident, lorsque, à la suite d'un pansement pratiqué avec la plus grande douceur et les plus grandes précautions, une hémorragie violente se manifesta, les pièces de l'appareil furent promptement imbibées de sang. Des secours prompts réussirent à se rendre maître du sang

par la compression de l'artère fémorale, pendant qu'on mettait le membre à nu. Un sang rouge et vermeil ruisselait de la plaie située en dedans du membre dès qu'on suspendait la compression. Il était évident que l'hémorragie provenait de quelque artère considérable, détruite par la suppuration ou déchirée par les aspérités des fragments osseux. Aller chercher cette artère, pour en faire la ligature, dans la plaie même, était chose impraticable, vu les altérations que les tissus et le vaisseau lui-même y avaient subies. Il ne restait plus d'autre parti à prendre que de lier la fémorale au-dessus du genou ou de pratiquer l'amputation de la cuisse : ce dernier parti prévalut.

L'examen anatomique de la jambe amputée y fit découvrir les altérations suivantes : tibia et péroné fracturés comminutivement à leurs trois quarts supérieurs, quinze à vingt esquilles appartenant à l'un et à l'autre de ces os, et presque toutes détachées des grands fragments; chairs déchirées, détruites, réduites en bouilli; fusées purulentes entre les diverses couches musculaires; artère tibiale postérieure dans toute son intégrité; artère tibiale antérieure altérée par la putréfaction, et ouverte à son passage dans le ligament inter-osseux; rien dans les veines. Quatre jours s'étaient écoulés depuis l'opération, lorsque, vers le soir, survint un frisson de courte durée, mais qui se reproduisit le lendemain avec plus d'intensité; bientôt une légère oppression, puis du délire, se joignirent à ces accidents. Le malade succomba huit jours après l'amputation, et vingt-cinq jours après son entrée à l'hôpital.

L'état de putréfaction avancée du cadavre ne permit pas de faire des recherches bien minutieuses, et surtout bien exactes, sur les altérations organiques trouvées

après la mort. La seule chose qu'on ait bien observée, ce sont de petits abcès tant à la périphérie qu'au centre des poumons. On put remarquer aussi que la veine crurale appartenant au moignon était notablament altérée. Quant au reste du moignon, il était réduit, tant par la maladie que par la putréfaction, en une bouillie noirâtre, dans laquelle il était impossible de rien reconnaître (1) (2).

Souvent la balle, en perforant un membre, n'a pas opéré complètement la destruction de toute la continuité du vaiseau, et n'a touché le vaisseau que latéralement,

(1) Par les rédacteurs.

(2) Nous trouvons dans la relation historique et médicale de l'expédition d'Alger une observation d'hémorragie consécutive survenue au vingtième jour de la blessure.

« Un des chefs principaux de la milice turque eut le mollet droit traversé d'une balle. Cet homme, dans la force de l'âge et d'une constitution athlétique, avait été dans les premiers temps de sa blessure confié aux soins d'un Arabe qui, peu au courant des préceptes de l'art, n'avait pas cessé un seul jour de promener dans sa plaie un séton de grosse toile, contourné sur lui-même en spirale. Le malade eut au vingtième jour une hémorragie foudroyante, fournie probablement (dit l'auteur de la rélation) par l'artère tibiale postérieure. Un point de compression établie sur l'artère fémorale suspendit l'hémorragie qui ne reparut plus. »

M. *Pelletan* a observé un cas d'hémorragie consécutive le soixante dixième jour. Il est vrai qu'elle fut produite par une esquille.

Nous aurions pu multiplier bien davantage les citations d'observations d'hémorragies artérielles, soit primitives, soit consécutives, survenues à la suite des coups de feu, même par des vaisseaux d'un calibre très-médiocre, comme l'artère tibiale postérieure, cubitale, etc., mais cela constituerait d'inutiles répétitions.

(*Note des rédacteurs.*)

il n'y a d'escharre à ses parois que d'un côté. A sa chute, il se fait des hémorragies, si le vaisseau n'a pas été oblitéré, ou bien on voit survenir des anévrysmes dits faux consécutifs. Un anévrysme d'une autre espèce peut encore se rencontrer ; c'est l'anévrysme artérioso-veineux : il a lieu quand une balle a intéressé à la fois les parois d'une artère et d'une veine, et quand leurs ouvertures se correspondent. On en cite des faits remarquables dans les auteurs. On en trouve un des plus intéressants dans le *Répertoire général d'Anatomie et de Physiologie pathologique et de Clinique chirurgicale* (tome VIII, troisième trimestre de 1829). Nous le rapporterons plus bas.

Nous n'insisterons pas plus longtemps sur les hémorragies artérielles et veineuses, soit primitives soit consécutives, qui ont lieu dans les plaies par armes à feu. Nous avons voulu seulement constater leur fréquence dans ce genre de blessures, car nous avons à traiter en détail et à part, des hémorragies considérées comme complications des plaies faites par toute espèce d'armes de guerre.

SECTION IV.

Plaies par armes à feu avec lésion des nerfs.

Les balles intéressent souvent les nerfs qui entrent dans la composition des parties. Nous ne voulons parler ici que des nerfs d'un volume un peu considérable. Ces nerfs peuvent être coupés complètement, ou bien en partie seulement par ces projectiles, de telle sorte que leur continuité ne soit pas entièrement interrompue.

Lorsqu'un nerf a été entièrement coupé par une balle, il en résulte une paralysie du mouvement ou du senti-

ment, ou du mouvement et du sentiment tout à la fois dans les parties auxquelles ce nerf se distribue. Cette paralysie est sans douleur; mais lorsque le nerf n'a été intéressé que dans une partie de son épaisseur, que sa continuité n'a pas été entièrement détruite, il en résulte des paralysies incomplètes et des engourdissements passagers, auxquels succèdent promptement des douleurs très-vives, opiniâtres, et quelquefois même intolérables. Des inflammations très-violentes, des engorgements considérables, des convulsions et le tétanos même, sont souvent le résultat de ces sections incomplètes des nerfs. Dans d'autres circonstances, on observe l'atrophie des parties auxquelles ces nerfs se distribuent. Nous avons déjà traité de ces complications. (*Voyez* p. 92 et suivantes, blessures par ponction ou par piqûre compliquées d'accidents nerveux.)

SECTION V.

Plaies par armes à feu avec lésion des articulations.

Lorsque les balles traversent de petites articulations comme celles des doigts et des orteils, les désordres ne diffèrent guère sous le rapport des signes et de la gravité, de ceux qui se remarquent dans la lésion de la continuité des os. Mais quand de grandes articulations, telles que celles du genou, du pied avec la jambe, du fémur avec le bassin, du bras avec l'épaule, du bras avec l'avant-bras, etc., etc., sont intéressées, la blessure prend un caractère de gravité tout particulier. Au danger résultant du fracas des os, et dont nous avons déjà parlé, se joint celui qui résulte de l'ouverture de l'articulation.

Une articulation peut être traversée par une balle de

part en part, sans que les os qui entrent dans sa composition soient fracturés en éclats. La balle peut s'être fait un canal, comme nous l'avons déjà dit, dans la partie spongieuse des extrémités des os, et c'est ainsi qu'on peut expliquer les cas heureux d'articulations volumineuses, comme celles du genou, du coude, de l'épaule, etc., etc., traversées par une balle et qui ont été guéries sans accidents bien graves. Dans d'autres circonstances, une balle ouvre simplement une articulation sur un de ses points, en ne faisant qu'un fracas très-médiocre aux os. Si un traitement convenable est employé, il peut se faire, et il se fait en effet assez souvent, qu'on prévient l'inflammation trop violente, la suppuration de cette articulation, et que le malade guérisse en perdant plus ou moins la liberté de l'articulation ouverte. Mais dans ce cas simple, il arrive très-souvent encore, qu'une inflammation violente avec symptômes d'étranglement, tuméfaction considérable des parties, ne tarde point à se déclarer; la suppuration s'empare des surfaces articulaires, détruit les cartilages, altère les os, et si le malade a résisté aux accidents inflammatoires primitifs, il succombe tôt ou tard à l'épuisement qui résulte de l'abondance de la suppuration, à la résorbtion de ce pus, etc., etc., si on n'a point recours à l'amputation.

Ces accidents sont d'autant plus certains, que le projectile a produit un plus grand fracas dans les extrémités articulaires, une rupture plus considérable des ligaments; qu'enfin, cette articulation est plus largement ouverte, et mise en contact avec l'air. Ces lésions sont même rangées par *Faure* dans le nombre des cas de plaies par armes à feu qui exigent l'amputation immédiate (1). Ce chirurgien n'est donc pas aussi opposé aux

(1) Prix de l'academie de chirurgie, t. 8.

amputations immédiates que l'ont dit certains auteurs modernes. C'est par l'amputation, en effet, que l'on prévient ces horribles douleurs qui suivent le fracas d'une grande articulation, les spasmes, les convulsions, la fièvre, les inflammations aiguës de tout le membre, la gangrène, ou des suppurations qui épuisent et emportent si communément les blessés (1).

CINQUANTE-QUATRIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Polter Willhelm*, tailleur d'habits, était arrivé depuis deux jours à Paris. Logé rue Neuve-des Petits-Champs, presque à l'angle de la rue Saint-Honoré, il se tenait à la fenêtre de son hôtel, pendant le combat qui se livrait dans cette dernière rue, lors des journées de juillet 1830. Il reçut une balle qui l'atteignit à l'épaule

(1) Tous les chirurgiens qui ont pratiqué aux armées sont d'accord sur les dangers de ces plaies. M. *Larrey* pense que dans ces cas il faut pratiquer l'amputation dans les douze ou premières vingt-quatre heures au plus. (*Mémoires de chirurgie militaire*, tom. 2.) *Guthrie* (*on gunshot vounds'* pag. 196) dit ne pas se rappeler avoir vu guérir un seul cas de fracture de l'extrémité inférieure du fémur, ou de l'extrémité supérieure du tibia par une balle qui aurait traversé l'articulation. Le docteur *Hennen*, (*on military surgery*, pag. 4, edition second) établit même en principe de chirurgie militaire que toute blessure d'articulation, surtout du genou, du coude-pied ou du coude, doit toujours être amputée avant de quitter le champ de bataille. Sans doute on voit guérir des individus atteints de ces fracas des articulations. Mais est-ce une guérison qu'un membre ankylosé, courbé, couvert de fistules et de cicatrices faibles qui s'ouvrent sans cesse, un membre enfin, qui est une source continuelle d'irritation et de douleur, et dont la conservation a été achetée au prix de souffrances horribles pendant plusieurs mois et de risques très-grands de la vie ? car c'est presque toujours ainsi que se passent les choses.

(*Note des rédacteurs.*)

gauche. Elle passa à travers la face antérieure du deltoïde, et ressortit en arrière, et en dehors, après avoir brisé l'acromion et la tête de l'humérus. Le blessé fut transporté à l'Hôtel-Dieu, et mis dans le service de M. *Sanson*. On débrida ses plaies, et on fit l'extraction de nombreuses esquilles. Le malade se refusa opiniâtrément à l'extirpation de son bras. Plusieurs saignées lui furent pratiquées. Il fut mis à la diète, à l'usage des boissons rafraîchissantes, et son membre dans l'immobilité la plus absolue. Les pansements furent faits avec du linge troué, de la charpie et des compresses imbibées d'eau froide et fréquemment renouvelées. La suppuration, d'abord de bonne nature, devint fétide au bout de quelques jours. Diverses portions d'os nécrosés sortirent. Le malade ressentit des frissons, de la fièvre, avec des redoublements le soir. On administra de la limonade vineuse. La plaie devint blafarde, grisâtre ; elle fut pansée dès lors avec de l'onguent digestif, de la charpie et des compresses trempées dans de l'eau chlorurée. Le 10 août, la respiration devint difficile, douloureuse ; l'auscultation indiqua une pleuro-pneumonie. Une saignée du bras fut faite et détermina d'abord une amélioration sensible dans la respiration ; mais les traits de la face continuèrent à s'altérer, le pouls redevint petit, déprimé. (Large vésicatoire sur le thorax.) Mort le 14 août.

Autopsie. La tête de l'humérus est brisée en plus de quinze fragments, qui sont tous baignés par le pus. Le ligament capsulaire est détruit presque en entier. Une pneumonie existe à droite dans le lobe inférieur du poumon. La plèvre de ce côté est enflammée, et contient un épanchement considérable de pus (1).

Par les rédacteurs.

CINQUANTE-CINQUIÈME OBSERVATION.

Firer (Martin), âgé de 22 ans, ouvrier imprimeur, fut atteint dans la matinée du 28 juillet, d'une balle à l'aine gauche. Il tomba sous le coup, et ne put se relever. Le malade fut transporté immédiatement après son accident à l'Hôtel-Dieu. La balle fit deux ouvertures, l'une d'entrée, au pli de l'aine gauche, à 8 ou 10 lignes en dedans, et au dessous de l'épine iliaque antérieure et supérieure; l'autre de sortie, à deux pouces en arrière du grand trochanter. Les moindres mouvements communiqués au membre étaient fort douloureux. Les plaies furent débridées, et on pratiqua une forte saignée. Le quatrième jour, il n'était pas survenu d'accidents inflammatoires. Le pouls était calme, et l'état général très-bon. Le malade n'accusait qu'une douleur locale très-supportable, mais qui devenait très-forte lorsqu'on imprimait quelques mouvements au membre. Aussi *Firer* restait-il couché constamment sur le dos, et dans une complète immobilité. La suppuration fut très-modérée, elle diminuait même beaucoup le 14 août lorsque le malade, qui se plaignait depuis deux à trois jours de ne point voir ses douleurs se calmer, en accuse de plus vives le long de la cuisse et au genou. Les mouvements deviennent de plus en plus douloureux. (Quinze sangsues sont appliquées au dessus et en arrière du grand trochanter. Cataplasmes émollients. Bains.) Peu de soulagement. Le 16, nouvelle application de sangsues, nouveau bain. Pas d'amélioration. La suppuration est presque nulle. Un suintement séreux se fait par l'ouverture d'entrée de la balle. Les douleurs augmentant chaque jour, on applique encore vingt sangsues le 18 août. Le 22 les douleurs se concentrent dans la fosse iliaque, dans le pli de l'aine, et autour du grand trochanter.

On entoure toute l'articulation coxo-fémorale de sangsues. Un coussin est placé sous le jarret, afin de maintenir la cuisse demi-fléchie sur le bassin. Le 23, une affection rhumatismale aiguë s'empare des articulations du bras avec l'épaule, et de l'avant-bras avec la main. Le pouls prend de la force et de la fréquence. (Saignée de quatre palettes, tisane de bourrache, cataplasmes émollients sur les poignets, camisole de chaleur). L'affection rhumatismale continua malgré une nouvelle saignée et des vésicatoires appliqués sur l'un et l'autre poignet. Les doigts eux-mêmes se prirent, la langue se sécha, le délire survint, et le 29 août le malade succomba.

Autopsie. Articulation iléo-fémorale largement ouverte, col du fémur brisé et présentant de nombreux fragments baignés par le pus, ligament capsulaire détruit presque entièrement. Les articulations du poignet étaient remplies de pus. Les autres organes étaient sains (1).

CINQUANTE-SIXIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Chérain* (Nicolas), lancier de la garde royale, reçut le 28 juillet une balle à la hanche, au moment où il venait de descendre de cheval. Il fut déposé dans une des salles de l'Hôtel-de-Ville, où il reçut les premiers secours. Le lendemain il fut transporté à l'Hôtel-Dieu. Une seule ouverture existait; elle se trouvait située entre le grand trochanter, et la crête de l'os des îles. Le trajet de la balle se dirigeait évidemment vers le col du fémur. Il y avait impossibilité de mouvoir le membre in-

(1) Par les rédacteurs.

férieur ; douleurs très-vives lorsqu'on tentait de le faire. La plaie fut débridée et le membre placé sur un plan incliné. Le gonflement fut médiocre, et la suppuration peu abondante. Le pouls resta vif, accéléré ; les pommettes colorées. Chaque soir, une petite fièvre suivie de sueurs se déclarait. Les douleurs locales étaient toujours très-vives. (Saignée générale. Vingt sangsues autour de l'articulation.) Sous l'influence de ces évacuations sanguines, la fièvre diminua. Mais au bout de quelques jours elle revint avec plus de force, et il s'y joignit de la gêne dans la respiration, une douleur dans l'hypocondre droit, et une teinte ictérique de la surface du corps, et principalement de la face. (Vingt sangsues à l'hypocondre droit.) Les sueurs abondantes continuent. La teinte ictérique augmente avec la fièvre, et l'altération des traits. Le malade succombe.

Autopsie. Teinte ictérique générale. Plaie de la hanche desséchée ; elle se dirige, après un trajet de trois pouces et demi, vers la partie supérieure du col du fémur. Celui-ci était fracturé comminutivement, et la balle était enfoncée dans l'épaisseur d'un des fragments. Ces fragments avaient assez bien conservé leurs rapports. Quelques esquilles cependant étaient engagées dans l'épaisseur des chairs, en haut et en arrière. La balle était peu déformée. Du pus baignait les fragments et remplissait l'articulation, dont les ligaments inter-articulaires et capsulaires étaient altérés et détruits en partie. La plèvre du côté droit était enflammée, et remplie de sérosité purulente et de fausses membranes. Les poumons étaient sains, ainsi que les viscères de l'abdomen : le foie seulement était gorgé de sang et volumineux Il y avait un peu d'injection dans l'intestin grêle et le gros intestin (1).

(1) Par les rédacteurs.

Nous pourrions donner encore un grand nombre d'observations de malades atteints de blessures par des balles aux grandes articulations, et dont les uns en très-petit nombre ont guéri après les accidents les plus graves, et après avoir couru risque de la vie, et dont les autres, en bien plus grand nombre, ont succombé après s'être refusés opiniâtrément à l'amputation qui leur avait été conseillée comme dernière et unique ressource ; mais nous ne voulons pas multiplier les citations. D'ailleurs, à la section qui traitera des cas qui réclament l'amputation, et dans l'histoire des blessures de chaque région du corps en particulier, cette question se présentera de nouveau, et nous rapporterons alors d'autres observations qui serviront à appuyer ou à combattre les diverses méthodes de traitement qui ont été conseillées.

SECTION VI.

Plaies par armes à feu, qui intéressent les cavités splanchniques.

Après avoir blessé les parois des cavités splanchniques, les projectiles peuvent les ouvrir, les perforer, les traverser complètement, et intéresser souvent des viscères qui y sont contenus. Deux ordres de symptômes sont donc à examiner dans cette espèce de blessures ; 1° ceux qui appartiennent aux parois ; 2° ceux qui appartiennent aux organes.

La gravité de la seule lésion des parois des cavités diffère, suivant que ces parois sont composées de parties molles seulement, ou de parties molles et de parties dures

(1) Par les rédacteurs.

tout à la fois, et que les unes seules, ou les unes et les autres ont été atteintes en même temps.

Quand les parois ne sont composées que de parties molles, comme celle du ventre, par exemple, la gravité de la blessure est peu de chose à moins que des artères d'un certain volume aient été intéressées, ce qui peut donner lieu à des hémorragies soit externes, soit internes. L'inflammation des membranes séreuses qui tapissent les cavités est aussi un accident à redouter; mais des antiphlogistiques administrés avec énergie peuvent dans le plus grand nombre de cas la prévenir, ou l'arrêter dans sa marche. La plaie rentre alors dans le cas des plaies simples et guérit comme ces dernières. J'ai vu de ces plaies qui avaient intéressé à la fois une partie de l'épaisseur des parois de la poitrine ou du ventre, et qui étaient guéries en peu de jours. Mais comme ces parois de la poitrine sont composées de parties molles et de parties osseuses et cartillagineuses, il n'en a pas toujours été ainsi. C'est comme au bassin; quand les parties molles seules sont traversées, la maladie est légère; mais le danger devient beaucoup plus grand lorsqu'il y a en même temps lésion aux os; la blessure rentre alors dans la catégorie des plaies compliquées des membres. Au crâne et au rachis les mêmes circonstances se présentent. Mais dans toutes ces lésions des parois des cavités splanchniques, le danger vient beaucoup moins de la lésion de ces parties que de la propagation de l'inflammation aux membranes séreuses qui les tapissent, et aux viscères qu'elles contiennent. Ces accidents sont généralement prévenus par des débridements faits avec prudence et discernement, par la diète, le repos, les émollients, et par l'emploi des saignées locales et surtout des saignées générales abondantes et répétées.

Après avoir intéressé les parois des cavités splanchniques, les projectiles peuvent traverser les cavités d'outre en outre, et en sortir, ou ils peuvent rester dans l'intérieur de ces cavités. Dans ces différents cas, ils laissent intacts les viscères qui y sont contenus, ou bien ils les blessent. Dans le premier cas, la maladie est simple. Ces pénétrations heureuses sont bien rares, néanmoins on possède un assez grand nombre d'exemples de perforation complète des cavités splanchniques par des balles, aussi bien que par des armes piquantes, sans qu'il en soit résulté d'accidents sérieux. Ces cas heureux doivent donner au chirurgien appelé près d'un blessé dont le ventre ou la poitrine ont été traversés, l'espérance que les organes importants que les cavités renferment ont pu être épargnés. Le crâne est bien rarement traversé, sans que le cerveau le soit lui-même; aussi la mort dans ces cas-là, est-elle presque toujours subite. Cependant le crâne a pu être perforé par une balle qui a fait un long trajet dans son intérieur, et cependant le cerveau rester intact. Nous en avons déjà cité quelques cas remarquables La face peut aussi être traversée de part en part, et d'une manière assez heureuse pour ne donner lieu à aucun accident sérieux. Voici quelques cas intéressants de ce genre que nous avons observés dans les journées de juillet.

CINQUANTE-SEPTIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Godin* (Jean), âgé de vingt-neuf ans, journalier de profession, reçut, le 29 juillet 1830, sur la place de Grève, une balle, à la racine du nez du côté gauche, qui après avoir épuisé sa force d'impulsion en traversant la face, vint faire saillie sous les téguments, un peu au dessous de l'apophyse mastoïde du côté opposé.

L'ouverture d'entrée, parfaitement ronde, semblait avoir été formée par un emporte-pièce : ses dimensions étaient celles d'une balle ordinaire, et l'endroit précis de sa situation correspondait au niveau du conduit lacrymal, à deux lignes environ au dessous du tendon réfléchi du muscle orbiculaire des paupières. Du côté droit du col, à un pouce au dessous de l'apophyse mastoïde et un peu en arrière, se voyait la saillie formée par la balle, qui soulevait la peau : cette petite tumeur était dure, immobile, et aucun doute ne pouvait s'élever sur sa nature : en conséquence une incision de deux pouces, dirigée de haut en bas, fut pratiquée avec le bistouri sur le corps étranger ; on le saisit facilement avec des pinces : c'était une balle de volume ordinaire, un peu aplatie sur l'un de ses côtés. Aucun accident ne survint d'abord, à peine s'il s'écoula par la plaie une cuillerée de sang, et la légère commotion que le malade avait éprouvée ne tarda pas à se dissiper : alors, on put s'apercevoir que tout le côté droit de la face, c'est-à-dire celui qui correspondait à la sortie du projectile, était légèrement paralysé : le sentiment et le mouvement y étaient diminués, et la bouche un peu contournée de bas en haut et de droite à gauche : cette déviation était surtout remarquable lorsque le malade essayait de parler ou de rire : s'il soufflait, sa joue droite se gonflait involontairement, tandis que l'autre demeurait aplatie. L'œil de ce même côté avait cessé d'être sensible à l'impression de la lumière, sans qu'aucune altération physique s'y fît apercevoir ; la pupille avait conservé sa forme et sa mobilité : quant à l'œil gauche, ainsi que les autres sens placés de ce côté, ils n'avaient souffert aucun dérangement dans leurs fonctions.

Cependant le pouls s'était insensiblement relevé, et à l'état de torpeur, résultat de la commotion, avait succédé

un mouvement fébrile assez intense, qui céda à une saignée copieuse.

Un accident d'une autre nature se manifesta le cinquième jour après la blessure, c'était une hémorragie provenant de l'arrière-bouche : le malade assurait avoir perdu par cette voie près d'une livre de sang ; mais comme il ne crut pas nécessaire de demander des secours, on ne dut pas ajouter grande confiance à cette estimation. L'examen des parties ne put faire connaître l'endroit d'où provenait le sang. Quoiqu'il en soit, l'hémorragie s'arrêta spontanément et ne reparut pas depuis.

Il ne survint plus dès lors aucun accident digne de remarque ; la fièvre traumatique était tombée dès les premiers jours : l'inflammation qui s'était emparée des plaies en avait rétréci les dimensions : la suppuration s'était établie du cinquième au huitième jour : des bourgeons charnus s'étaient rapidement développés, et en moins d'un mois, la cicatrisation était complètement terminée. Le blessé sortit guéri en conservant une très-légère paralysie de la face du côté droit, et une amaurose incomplète (1).

CINQUANTE-QUATRIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Appert* (Victor), âgé de vingt-deux ans, maçon, fut blessé à l'épaule dans les combats de juillet, 1830, au moment où il tenait son fusil couché en joue, et prêt à faire feu. Il fut atteint d'une balle, qui lui traversa l'épaule gauche de part en part. L'ouverture d'entrée était située au dessous de la clavicule, près de son extrémité interne : celle de sortie se voyait au dessus et

(1) Par les rédacteurs.

au tiers interne de l'épine de l'omoplate, vers le point où finissent le insertions du muscle deltoïde.

L'une et l'autre de ces plaies offraient tous les caractères d'une violente contusion, comme meurtrissure des chairs, avec aspect noirâtre, ecchymose au pourtour, etc.; du reste, aucun accident du côté de la poitrine, ni dans aucune autre partie. L'ouverture postérieure fut seule débridée; un pansement avec du cérat et de la charpie, une saignée à l'un des bras, un régime doux et modéré, tels furent les moyens thérapeutiques que l'on mit en usage. Du huitième au dixième jour la suppuration s'établit, des bourgeons celluleux et vasculaires se développèrent, et, en moins d'un mois, la cicatrisation fut terminée, sans qu'aucun accident eût entravé sa marche. Le malade sortit de l'hôpital parfaitement guéri, et pouvant faire exécuter sans douleur au membre thorachique tous les mouvements dont il est susceptible.

Remarques. Ce cas est sans contredit un des plus heureux que l'on puisse rencontrer en ce genre. Fracture de la clavicule, de la première côte et de l'omoplate, lésion de l'articulation et surtout des gros vaisseaux qui se rendent à la tête et au bras, voilà les accidents que le malade a évités, et dont le moindre pouvait entraîner les suites les plus fâcheuses. On ne conçoit même pas, au premier abord, comment le scapulum n'a pas été brisé, puiqu'une ligne droite tirée de l'ouverture d'entrée à celle de sortie traverse cet os au dessus de son apophyse épineuse. Tentons cependant d'expliquer ce singulier phénoméne. Rappelons-nous que quand le malade reçut sa blessure, il tenait son fusil couché en joue : or, représentons-nous un homme placé dans cette situation : son bras gauche est porté en avant, un peu en haut et en dedans; le moignon de l'épaule s'élève, et l'espace situé entre ce dernier os et

la première côte se trouve agrandi : voilà pourquoi le projectile a pu passer entre eux, sans y produire de fracture. Mais en même temps que le moignon de l'épaule s'élève, l'omoplate, entraînée dans un léger mouvement de bascule, par l'action des muscles deltoïde, grand rond et grand dorsal, incline ou abaisse l'extrémité interne de son bord supérieur. Or, si dans cette situation des parties, nous tirons une ligne entre les deux ouvertures d'entrée et de sortie, il arrivera que le bord supérieur du scapulum se trouvera en dessous de cette ligne, et que la peau, qui ne subit point de déplacement, sera réellement la seule que la balle aura à traverser (1).

On conçoit à peine comment une balle peut pénétrer dans le ventre, et le traverser de part en part sans blesser gravement aucun viscère, et sans causer aucun accident fâcheux; cependant, on a beaucoup d'exemples de personnes qui ont eu le bas-ventre traversé par une balle, d'autres chez lesquelles la balle est restée dans cette cavité sans qu'elles aient éprouvé aucun accident, et qui ont ensuite joui d'une santé parfaite. Il est probable que, dans ces cas, la balle aura glissé fort obliquement sur la surface des intestins, n'aura produit qu'une légère contusion, et que les saignées et les autres moyens antiphlogistiques qu'il est urgent d'employer en pareil cas auront prévenu l'inflammation.

Voici plusieurs observations qui prouvent que des balles peuvent pénétrer l'abdomen de part en part, sans produire d'accidents graves.

(1) Par les rédacteurs.

CINQUANTE-CINQUIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Haubner* (Jean-Ignace) maréchal ferrant, demeurant rue du Colysée, n° 11, reçut, le 29 juillet 1830, une balle qui pénétra dans la paroi abdominale un peu en dedans de l'épine iliaque antérieure et supérieure du côté gauche, et ressortit par le point correspondant du côté opposé; le malade ne perdit pas de sang. Apporté immédiatement à l'hôpital Beaujon, on prescrivit un pansement avec des plumasseaux enduits de cérat, de la limonade pour boisson, une saignée de quatre palettes et la diète.

Le 30, état local assez bon. Peau chaude, pouls plein. Même régime. (Saignée de quatre palettes.) Le 31, le blessé se plaint un peu du ventre, le pouls est petit et assez fréquent. (Cataplasmes émollients sur l'abdomen. Boissons émollientes.) La nuit, insomnie; le malade se plaint beaucoup. Le 1er août, agitation, figure altérée, pouls dur et fréquent, ventre ballonné et douloureux; le malade se plaint que le poids du cataplasme le fatigue. Fomentations émollientes sur l'abdomen, soixante sangsues. Le 2, même état; on applique de nouveau soixante sangsues; le malade est moins agité la nuit. Le 3, état général meilleur; le ventre est moins douloureux à la pression; il resse encore tendu. Même prescription que les jours précédents, sauf les sangsues. Le 4 et le 5, même état. Le 7, état général satisfaisant; il y a assez de calme; le ventre, moins ballonné, n'est plus douloureux à la pression, une suppuration assez abondante s'écoule par les deux plaies. On supprime l'emploi des fomentations émollientes sur l'abdomen; on entoure les bords des deux plaies avec de petites bandelettes enduites de cérat, et on

recouvre leur surface avec de la charpie mollette. On permet trois bouillons. Les 8, 9, 10, 11, le malade continue à aller bien ; on lui permet des potages. Le 12, l'état général est parfait, le ventre est dans son état naturel. La suppuration commence à être un peu moins abondante. On permet au malade un peu de nourriture. Depuis cette époque, le malade fut constamment de mieux en mieux, la suppuration diminua peu à peu, les ouvertures faites par la balle se rétrécirent graduellement, et enfin, le 28 août, le malade partit en convalescence pour l'établissement de Saint-Cloud (1).

CINQUANTE-SIXIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Raout* (Pierre), âgé de quarante six ans, tailleur d'habits, reçut, le 28 juillet 1830, une balle qui lui traversa le flanc gauche de part en part. L'ouverture d'entrée, plus étroite et plus régulière que celle de sortie, était placée en avant, le tiers inférieur d'une ligne tirée de l'apophyse xiphoïde à l'épine antérieure et supérieure de l'os des îles : l'ouverture de sortie se trouvait un peu plus bas, en arrière, vis-à-vis le bord externe du muscle carré des lombes. Comme toutes les plaies par armes à feu, celles ci offraient tous les caractères d'une violente contusion : meurtrissure des chairs, absence d'hémorragie, aspect noirâtre, ecchymose jaunâtre au pourtour : du reste, pas de douleur, de gonflement dans l'abdomen, d'issue de matières fécales par les plaies ; pas de nausées, pas de vomissements, seulement une sorte d'engourdissement s'étendait autour des plaies ; le malade

(1) Par les rédacteurs.

ressentait dans le ventre un malaise et une pesanteur, qu'il attribuait à des vents. Cet engourdissement ne tarda pas à se dissiper, pour faire place à une véritable douleur, qui partant de la plaie postérieure, s'irradiait comme d'un centre, dans les lombes, les hanches, les fesses et jusque dans la partie antérieure de la cuisse.

Les plaies furent agrandies en haut et en bas avec le bistouri boutonné, de manière à n'inciser que la peau, les aponévroses et les couches musculeuses superficielles : on mit par dessus quelques plumasseaux enduits de cérat, une saignée copieuse fut pratiquée, et le malade soumis au régime antiphlogistique.

Cependant les douleurs persistaient, ainsi que les pesanteurs intestinales : vainement essaya-t-on contre les unes l'application d'une trentaine de sangsues autour de la plaie, et contre les autres, l'emploi des lavements émollients; le malade ne fut pas soulagé; et il ne sortit par les selles que très-peu de matières stercorales, au milieu desquels on ne remarquait aucune trace de sang. Un gonflement inflammatoire s'empara des plaies, du huitième au dixième jour, une suppuration louable s'y établit, et devient très-abondante : le quinzième jour, il sortit spontanément par la plaie un très-petit fragment osseux qui paraissait avoir été détaché du bord supérieur de l'iléum. Dès lors, la suppuration diminua insensiblement, néanmoins, soir et matin, on était obligé de renouveler les pièces de l'appareil souillées par le pus, et de vider par de douces pressions celui qui s'accumulait dans le trajet du projectile; il diminua peu à peu, et finit par cesser. Depuis longtemps les douleurs abdominales s'étaient dissipées, ainsi que celles des lombes et de la hanche; mais celles de la cuisse persistaient opiniâtrement, de sorte que le malade ne pouvait s'appuyer que

difficilement sur cette extrémité, et qu'il était encore obligé de se servir de béquilles, lorsqu'il sortit de l'hôpital, un mois après qu'il y était entré.

Cette observation est moins intéressante par les phénomènes que la maladie a présentés, que par l'absence de ceux auxquels une blessure de ce genre semblait devoir donner lieu. En effet, si on tire une ligne droite de l'entrée à la sortie du projectile, on voit qu'il a dû traverser la masse intestinale, et spécialement le colon descendant. La balle n'a-t-elle que glissé entre les intestins, ou bien entre les divers plans musculeux et aponévrotiques de la paroi abdominale? c'est ce qu'il est difficile de dire. Cependant on a cherché à s'assurer du fait, et rien n'a pu faire découvrir ce phénomène. Tout porte donc à croire que la balle a glissé entre ces circonvolutions intestinales, sans les intéresser (1).

CINQUANTE-SEPTIÈME OBSERVATION.

M. *Jacquemin*, capitaine adjudant-major au 5e régiment de ligne, reçut, le 28 juillet, une balle qui pénétra par la région lombaire droite à peu près à deux pouces des apophyses épineuses des vertèbres lombaires, et vint sortir au point diamétralement opposé, c'est-à-dire à deux pouces environ de la ligne blanche.

Cet officier, qui tomba sur le coup, fut immédiatement relevé par un citoyen qui lui fit donner tous les secours nécessaires. La balle avait-elle traversé l'abdomen de part en part, ou avait-elle seulement filé sous la peau? C'est ce que nous cherchâmes à reconnaître

(1) Par les rédacteurs.

par un examen très-attentif : nous n'y pûmes pas parvenir.

Ce ne fut que trois jours après son accident que M. *Jacquemin* entra au Val-de-Grâce ; à cette époque, voici ce que l'on observa : les deux ouvertures de la plaie n'indiquaient nullement que la balle fut entrée obliquement ; la plaie antérieure était moins étendue que la postérieure. Il y avait peu d'inflammation dans le voisinage des deux plaies, celle de la paroi antérieure de l'abdomen fournissait à très-peu de suppuration. L'abdomen était peu douloureux dans tous ses points, excepté dans la ligne qui s'étendait d'une ouverture à l'autre, il n'y avait aucune rougeur à la peau. Les selles n'offraient rien de particulier à observer, non plus que les urines, que nous examinâmes avec soin. Enfin l'absence de fièvre, et des digestions faciles, ne nous laissèrent plus aucun doute sur l'absence de lésion des viscères ; car, après vingt jours d'hôpital, M. *Jacquemin* put reprendre son service. Le traitement a été celui des plaies faites per armes à feu sans complication (1).

Nous pourrions citer encore beaucoup d'observations de perforation complète de l'abdomen ou de la poitrine, par des balles qui avaient fait des ouvertures d'entrée et de sortie à ces cavités, blessures guéries comme des plaies simples ; il est inutile d'en présenter davantage. Mais les blessés ne sont pas toujours aussi heureux, et très-communément les organes contenus dans les cavités splanchniques sont intéressés ; c'est alors qu'on observe des inflammations violentes de ces organes, des épanchements sanguins, bilieux, alimentaires, stercoraux, urinaires, etc., accidents auxquels succombent si souvent les individus, et qui présentent des signes dont la description se retrou-

(1) Par les rédacteurs.

vera quand nous parlerons de la lésion de chaque organe en particulier (1).

(1) Au siége d'Anvers, on a observé aussi plusieurs de ces blessures heureuses, si on peut se servir de cette expression. L'un de nous (M. *Paillard*) a vu un soldat français qui avait, comme *Appert*, reçu une balle à l'épaule, immédiatement au dessous de la clavicule. Cette région avait été perforée d'avant en arrière; la balle avait cheminé au milieu des artères, des veines et des gros nerfs de cette région sans les atteindre. Aucun accident ne survint, et le malade était guéri au bout de peu de jours.

Le nommé *Poupon*, âgé de vingt-trois ans, fusilier au cinquante-huitième régiment de ligne, reçut, à la tranchée, le 7 décembre, 1832, une balle dans l'orbite gauche. Celle-ci creva l'œil et passa outre. On ne put la retrouver. Presque immédiatement après, le blessé se plaignit de gêne en avalant, et d'une douleur assez vive au côté droit du col, derrière l'angle droit de la mâchoire inférieure. On ne vit rien sur ce point, non plus que dans tout le reste du col et de l'arrière-bouche, qui furent soigneusement explorés. Six ou sept jours après, une tumeur se manifesta derrière l'angle de la mâchoire. Cette tumeur, du volume d'un œuf de pigeon, était rouge, dure et douloureuse. Une incision d'un demi-pouce fut faite dessus. On y introduit un stylet, mais on ne sent point la balle. (Cataplasmes émollients.) Aucun symptôme fâcheux ne se manifesta ni du côté du cerveau, ni dans les organes de la face. Le malade que M. *Paillard* vit pour la première fois le 23, quinze jours après sa blessure, avait du sommeil, de l'appétit, et il ne se plaignait que de cette tumeur placée derrière l'angle de la mâchoire, et d'une gêne peu considérable d'ailleurs dans l'acte de la déglutition. Le 2 janvier, il était encore dans le même état. Probablement la balle était au fond de cette tumeur, et sera sortie plus tard avec la suppuration qu'elle aura déterminée.

Sur un autre soldat blessé au siége d'Anvers, une balle frappa le milieu de la paroi antérieure de l'abdomen, et sortit en arrière sur les côtés du rachis, sans déterminer aucun accident. On s'assura que la balle avait pénétré, et ne s'était pas bornée à contourner la paroi, ainsi qu'il arrive souvent.

Il ne faut pas cependant s'abuser sur ces prétendus coups

SECTION VII.

Plaies par armes à feu, avec complication de la présence de corps étrangers.

Les corps étrangers qui compliquent par leur présence les plaies faites par les balles, sont, d'abord, les balles elles-mêmes, souvent la bourre de l'arme, des portions des vêtements, de l'équipement, de l'armement, etc. Les parties du corps humain, détachées complètement par ces projectiles, peuvent aussi être considérées comme des

heureux; ils peuvent avoir réellement intéressé les intestins, mais leur lésion est demeurée cachée, et est guérie par les seules forces de la nature. En effet, à la suite de l'action d'un corps contondant sur un intestin, il peut se former une escharre, et si elle n'est pas très-étendue, au bout de cinq ou six jours elle se détache, tombe dans le canal intestinal, et la cicatrisation s'opère, par le moyen de l'épiploon ou des portions intestinales voisines. *Dufouart* avait déjà remarqué, il y a longtemps, que les escharres devaient être regardées sur les organes creux comme de véritables bouchons, et que pendant leur existence, la nature avait le temps d'entourer les viscères d'adhérences salutaires. (*Plaies par armes à feu*, pag. 272-288.) Les tuniques intestinales déchirées ne se recollent pas immédiatement, dit ce chirurgien, à leurs parties congénères : elles s'agglutinent aux surfaces adjacentes, et leur empruntent pour ainsi dire la portion dont elles ont besoin pour remplacer leur perte de substance. M. *Jobert de Lamballe* a expliqué plus tard, comme cet auteur, le mécanisme de la guérison des intestins : les expériences qu'il a faites sur les animaux, et ses observations sur l'homme, confirment la justesse de l'opinion de *Dufouart*, dont l'ouvrage sur les blessures par armes à feu contient une foule de choses intéressantes au milieu d'erreurs grossières et tout-à-fait en désharmonie avec les connaissances qu'on possédait de son temps. (*Note des rédacteurs.*)

corps étrangers, telles sont en particulier les esquilles d'os dont il a été déjà question. La présence de la balle dans la plaie qu'elle a faite est probable, quand il n'y a qu'une ouverture. Cependant si la plaie est peu profonde, la balle a pu ressortir par le seul fait de son propre poids (1), ou bien parce qu'elle s'est coiffée des vêtements du blessé. (*Voyez* action des balles sur les tissus de laine, le feutre, etc., etc.) Alors, en déshabillant le malade, la balle peut sortir, ou bien rester dans les vêtements. Quand il y a une ouverture d'entrée et une ouverture de sortie, la balle n'est ordinairement pas dans la plaie. Il ne faudrait pas cependant conclure de la présence de deux ouvertures qu'il n'est resté dans la partie ni balle, ni portion de balle; car l'arme pouvait être chargée de deux balles, et l'une peut être sortie, tandis que l'autre est restée, ou bien une seule balle étant dans l'arme, elle a pu se diviser sur un os, ou sur un cartilage; alors une portion a traversé la partie, tandis que l'autre y est restée. (*Voyez* effets physiques des projectiles sur des corps anguleux, tranchants.)

Les balles entraînent souvent avec elles dans la plaie

(1) Cette sortie des balles hors des plaies par le fait seul de leur propre poids est assez commune, et mérite bien l'attention du chirurgien. M. *Boyer* (*Traité des maladies chirurgicales*, tom. Ier) dit avoir vu une petite fille qui avait reçu par accident un coup de pistolet à la cuisse. Il ne put découvrir la balle : cependant la plaie qui était peu profonde, ne tarda pas à guérir. On ne savait pas encore ce qu'était devenu le corps étranger, lorsque, en balayant l'appartement, on le trouva sur le plancher; il était sorti seul de la plaie.

Une balle peut s'arrêter également au moment où elle a pénétré dans le corps, et être alors lancée au dehors par l'élasticité des parties contre lesquelles elle est venue frapper, les cartilages des côtes, par exemple. (*Note des rédacteurs.*)

la bourre ou des portions de vêtements qu'elles poussent au-devant d'elles. Dans un grand nombre de cas, ces corps sortent avec elles, mais souvent aussi ils les abandonnent dans leur trajet, et restent dans la plaie. Ils demeurent bien plus sûrement dans cette dernière quand la balle y séjourne. La douleur et la gêne des mouvements sont encore des signes de la présence d'une balle dans une partie ; mais pour s'assurer d'une manière positive qu'elle est restée dans la plaie qu'elle a faite, il faut placer autant qu'on le pourra cette partie dans la même situation où elle était au moment de la blessure. Par ce moyen on en facilitera beaucoup la recherche. Mais comme une balle éprouve des déviations infinies, il faut, d'après la connaissance de la structure des parties et de leur jeu, varier les mouvements, et choisir les positions les plus propres à mettre le projectile en évidence. On explore avec soin les environs de la région blessée, on la comprime dans tous les sens, et particulièrement dans ceux vers lesquels on pense que la balle s'est portée. Si ces recherches ne suffisent point, on doit, pour tâcher de la sentir, introduire le doigt dans la plaie quand elle peut le recevoir, soit naturellement, soit par suite de débridements convenablement faits. Le doigt est la meilleure sonde que nous ayons : à sa faveur on juge beaucoup plus sainement de la présence des corps étrangers, de leur siége, de leur nature, de leur configuration, des obstacles qui s'opposent à leur sortie, de la grandeur de l'issue qu'il convient de leur ouvrir, des parties qu'il importe de respecter, de celles qu'on est contraint de sacrifier.

Quand le fond de la plaie est hors de la portée du doigt, on est forcé de recourir à la sonde, qui doit être d'une certaine grosseur pour ne pas faire de fausses routes. Celles d'acier et d'argent résonnent mieux sur

les corps étrangers ; on les préférera toutes les fois que leur introduction sera possible. C'est alors qu'on se détermine à en tenter l'extraction par la méthode la plus convenable (*voyez* traitement) ; car il est rare que les balles ou les corps étrangers poussés au milieu de nos parties par elles, et qui y séjournent, ne donnent pas lieu à des accidents inflammatoires, à des abcès, à des fistules, etc., etc. Cependant ils sont quelquefois si cachés, qu'ils échappent aux recherches les plus exactes, et le chirurgien est obligé de les abandonner à eux-mêmes. Dans ces cas, il arrive souvent qu'au bout d'un temps plus ou moins long, avant ou après la cicatrisation des plaies, ces corps en se déplaçant, se trouvent plus en évidence, et peuvent être sentis ; dans d'autres circonstances, ils restent dans leur premier endroit, et ne causent que peu ou point d'incommodités. (*Voyez* plaies par piqûre, accompagnées de corps étrangers, pag. 75.)

SECTION VIII.

Plaies par armes à feu chargées avec des grains de plomb.

Les plaies produites par les grains de plomb, même par les plus petits, présentent des différences très-grandes suivant que le coup est tiré de loin ou de près, c'est-à-dire suivant que les plombs pénètrent en masse, qu'ils entrent tous par une ouverture commune, qu'ils font balle en un mot, ou bien qu'ils sont écartés et qu'ils pénètrent isolément.

Les plaies faites par de petits plombs isolés, lorsqu'elles siégent sur les membres, sont en général très-peu graves; elles consistent en de petites plaies très-exactement ron-

des, et qui se tuméfient très-vite ; elles sont entourées d'une petite ecchymose qui se dissipe au bout de quelques jours, et les grains de plomb restent souvent pendant toute la vie dans l'épaisseur des parties sans causer aucune incommodité. C'est ainsi qu'on voit beaucoup de chasseurs qui ont reçu des grains de plomb, lesquels restent sous la peau ou dans l'épaisseur de cette membrane sans déterminer aucune douleur. Dans d'autres circonstances, ils excitent une inflammation, et de petits abcès qui s'ouvrent leur donnent issue. On a vu de ces grains de plomb se loger dans l'épaisseur des nerfs, et y produire de très-vives douleurs. Il y avait à la maison de convalescence de Saint-Cloud, en 1830, un individu, dans le nerf saphène duquel un grain de plomb s'était logé, et qui déterminait à la pression les douleurs les plus aiguës, douleurs qui s'étendaient à la cuisse, à la jambe et au pied. En attaquant des gros vaisseaux, ces grains de plomb peuvent donner lieu à des anévrysmes artériels ou artérioso-veineux; tel était un cas pour lequel j'ai été consulté par M. *Husson*. Tel était aussi le cas d'un commissaire-priseur, dont le bas-ventre et les cuisses furent couverts de grains de plomb provenant d'un coup de fusil. Les petites blessures guérirent très-bien; mais il lui survint, un mois après sa blessure, à la partie supérieure de la cuisse, une tumeur que je reconnus pour être un anévrysme artérioso-veineux. Le blessé porte depuis ce temps un appareil de compression, pour empêcher sa tumeur de s'accroître. Nous parlerons plus bas de ces cas intéressants.

Mais si les grains de plomb, en pénétrant isolément dans l'épaisseur des membres ou des parois des cavités, ne constituent ordinairement que des blessures légères, ou qui déterminent très-rarement des accidents, ils ne sont pas aussi innocents quand ils atteignent certains organes

importants placés à la périphérie du corps, tels que l'œil, l'oreille. Nous avons rapporté déjà quelques faits qui prouvent le danger de ces grains de plomb, quand ils touchent à ces organes. D'autres organes placés superficiellement pourraient aussi être atteints et plus ou moins incommodés par ces grains de plomb, tels sont le testicule, la mamelle, etc.

Mais les grains de plomb ne causent jamais d'accidents plus graves que lorsque, étant tirés de près, ils pénètrent tous, ou presque tous, par la même ouverture. Ils font alors les blessures les plus dangereuses, et très-souvent ces blessures sont mortelles. Les cas de ce genre sont très-communs. Alors qu'ils ne sont pas mortels, ou qu'ils ne réclament pas des amputations, ils déterminent des accidents très fâcheux, des inflammations fort étendues, des suppurations abondantes, des douleurs vives, des fistules qui ne cessent que lorsqu'ils sortent, etc., etc.

Les chevrotines produisent à peu près les mêmes ravages que les balles, souvent même elles en produisent davantage, parce que, étant ordinairement plus nombreuses dans un même coup de feu, elles s'écartent en pénétrant et exigent pour leur extraction des recherches plus longues et plus laborieuses.

SECTION IX.

Plaies produites par les projectiles lancés par les bouches à feu.

Tout ce que nous avons dit jusqu'à présent s'appliquait presque exclusivement aux balles lancées par les fusils ou les pistolets : nous devons parler à part des projectiles lancés par les bouches à feu. Ces derniers produisent des blessures très-différentes, suivant leur nature ou leur volume. Ainsi les biscaïens, les boulets, les obus, les bombes ne produisent pas des lésions semblables et également graves.

Les biscaïens produisent des blessures semblables à celles des balles, mais leur calibre étant beaucoup plus fort, leur force d'impulsion étant plus considérable, leurs ravages sont beaucoup plus grands, les plaies qu'ils produisent sont beaucoup plus larges, les fracas des os, la lésion des gros vaisseaux et des gros nerfs plus facile, plus étendue, les contusions plus profondes. L'enlèvement de membres peu volumineux, comme les doigts, le nez, etc., ou de portions de membres, est beaucoup plus fréquente, et la stupeur locale, ou la stupeur générale qui accompagnent si communément les blessures par armes à feu, sont aussi marquées à un très-haut degré. Lorsqu'ils attaquent une articulation, ils la désorganisent si profondément, que l'amputation du membre est presque inévitable pour sauver la vie du malade. Quand ils pénètrent ou traversent une cavité splanchnique, la blessure est ordinairement mortelle, par suite de la lésion d'organes nécessaires à la vie. Lorsque des biscaïens traversent le crâne, la mort est instantanée, pour ainsi dire, par suite de la lésion du cerveau. La poitrine peut aussi être traversée de part en part par un biscaïen,

alors si le cœur ou les gros vaisseaux contenus dans cette cavité, n'ont pas été atteints, la mort peut n'être pas subite, et le malade survivre quelques heures ou même quelques jours, et à la rigueur même, la guérison peut encore avoir lieu. Voici un fait des plus extraordinaires, que nous avons observé dans les combats de juillet 1830.

CINQUANTE-HUITIÈME OBSERVATION.

Le 29 juillet, à la prise du Louvre, *Davin,* Charles-Michel, âgé de 17 ans, commissionnaire, venait d'ouvrir la grande porte du côté de la colonnade, en tirant un coup de pistolet dans la serrure, lorsque une décharge à mitraille eut lieu; un biscaïen lui traversa la poitrine. Le petit malade fut transporté à l'Hôtel-Dieu, où on lui administra promptement les soins que son état exigeait. Le biscaïen avait passé entre la troisième et la quatrième côte en les écornant; c'était presque directement au dessus de la base du cœur, et probablement au travers du lobe supérieur du poumon gauche; en arrière il formait une tumeur sous-cutanée à deux pouces environ au dessous de l'épine du scapulum. Une large incision verticale pratiquée sur cette tumeur mit d'abord à découvert un morceau de drap, au dessous duquel on trouva le projectile dont le volume égalait un petit œuf de poule. Les plaies furent nettoyées avec grand soin; par elles, passaient librement le sang et l'air contenus dans la cavité de la plèvre. La plaie antérieure fut réunie à l'aide de la suture enchevillée; la postérieure fut pansée à plat. Les jours suivants il existait une dyspnée très-considérable, et une fréquence excessive du pouls. Il y avait en même temps quelques crachats sanguinolents. On prescrivit une saignée du bras, puis une application de sangsues à l'épigastre. Le décu-

bitus dorsal était continuel : le côté gauche de la poitrine se bomba peu à peu ; en même temps les lèvres de la plaie antérieure rapprochées par les points de suture se mortifièrent insensiblement. De la chute de ces escharres résulta une large plaie, avec perte de substance, par laquelle s'écoulaient continuellement le pus et la sérosité accumulée dans la plèvre , en même temps que l'air extérieur pénétrait dans le thorax à chaque mouvement d'inspiration. Le malade restant toujours couché sur le dos , la plaie antérieure , qui ne se trouvait pas dans la partie la plus déclive , ne donnait issue qu'au trop plein de la cavité de la plèvre ; car la plaie postérieure s'était fermée ; alors on fut forcé de vider tous les matins le côté gauche de la poitrine , en élevant fortement le bassin bien au dessus du niveau de la poitrine. Par cette précaution , on parvint à diminuer considérablement la quantité du liquide épanché dans la plèvre ; les deux surfaces de cette membrane accolées l'une à l'autre, contractaient à mesure des adhérences , et retrécissaient de plus en plus sa cavité. Le pouls conserva pendant une quinzaine de jours une fréquence et une irrégularité extraordinaires , il y avait en même temps fièvre et chaleur générale de la peau. Ces symptômes faisaient porter un pronostic très-fâcheux , et donnaient à penser que la mort était prochaine. Cependant le malade toussait rarement , et il n'expectorait pas le moindre crachat. La santé générale prit quelque temps après plus de consistance et de force ; cependant l'amaigrissement augmentait. L'ouverture d'entrée du biscaïen diminuait très-lentement. Une tumeur molle , dépressile , fluctuante , sans changement de couleur à la peau , avec engorgement œdémateux , se montra vers la fin du mois d'août , tout le long du côté gauche des apophyses épineuses des sept premières vertèbres dorsales. On fit une ponction dans la partie la plus inférieure de cette tumeur,

il s'en écoula une grande quantité d'un pus séreux. Plus tard, plusieurs collections purulentes isolées se formèrent encore dans cette région, et réclamèrent également chacune une incision. Les fonctions digestives avaient jusque-là, conservé leur intégrité. Au mois de septembre, l'amaigrissement avait fait encore des progrès; la peau qui recouvrait les parties les plus saillantes de la région postérieure du tronc commença à s'enflammer, et même à s'ulcérer sur l'épine des deux scapulum dans la région sacrée, ce qui engageait à lever le malade dans la journée, à l'asseoir dans un fauteuil bien garni, et à redoubler de soins pour les pansements, qui étaient répétés matin et soir. La plaie antérieure ne communiquait plus avec la plèvre; elle donnait seulement issue à un peu de pus sécrété au dessous du grand pectoral. Deux abcès très-circonscrits réclamèrent encore chacun une ouverture; ils occupaient comme les autres le côté gauche de la région dorsale.

Vers la fin de septembre, l'amaigrissement est considérable; l'état général est toujours le même; les forces ne sont pas revenues; le malade reste presque toujours au lit, cependant il respire avec facilité; il digère bien tout ce qu'il mange; les plaies du dos sont cicatrisées en partie; il y a bouffissure à la face, œdème aux extrémités inférieures. Il n'y a ni toux, ni expectoration. Le côté gauche de la poitrine n'est point affaissé, il est plutôt un peu bombé dans ses deux tiers inférieurs, où la percussion fait entendre un son mat. L'auscultation par le bruit d'expansion pulmonaire, la percussion par la sonorité, décèlent la présence du poumon dans le tiers supérieur de ce côté du thorax.

Cet enfant était toutefois dans un état aussi satisfaisant que possible, après une aussi grave blessure; il voulut, à la fin de septembre, sortir de l'hôpital, et retourner chez

ses parents. Il sortit en effet, et retourna chez eux, le 2 novembre. Nous le revîmes trois semaines après : il présentait alors un œdème général et une faiblesse très-considérable ; il mourut dans le courant du mois de décembre. L'autopsie ne fut pas faite (1).

Lorsqu'un biscaïen pénètre le bas-ventre, il est presque impossible qu'aucun viscère ne soit blessé, et que des épanchements sanguins, stercoraux, bilieux, suivis d'inflammation du péritoine, ne fassent périr le blessé au bout de peu de temps. Cependant on cite encore quelques exemples du contraire.

Les biscaïens peuvent se loger au milieu des parties. Leur présence est plus facile à constater que celle des balles, et leur extraction plus facile.

Les boulets produisent des contusions ou des plaies. Les contusions produites par les boulets morts, ou qui frappent obliquement nos parties, sont ordinairement très-profondes, très-étendues, accompagnées très-souvent d'écrasement aux os, de dilacération aux muscles, aux nerfs, aux gros vaisseaux, aux aponévroses, sans que la peau ait été lésée. Il en est de même des viscères contenus dans les cavités, dont les parois peuvent être tout-à-fait intactes. Nous avons déjà décrit ces lésions. (*Voy.* Contusion) (2).

Les boulets produisent très-souvent des plaies. Ces plaies sont proportionnées au volume des boulets et à la

(1) Par les rédacteurs.

(2) Un phénomène digne de remarque, et que M. *Dupuytren* nous a dit avoir quelquefois observé à la suite des coups de boulet qui avaient produit de ces contusions profondes, sans altération à la peau, c'est un affaiblissement très-grand dans les parois des veines, et la formation de varices nombreuses et volumineuses. Il a fait surtout cette remarque à la suite des coups de boulet qui avaient frappé la hanche. (*Note des rédacteurs.*)

manière dont ils frappent les parties. Les plus petits produisent d'épouvantables ravages, ils font d'énormes dilacérations, enlèvent des portions considérables de membres, ou même des membres entiers. Ces membres sont quelquefois entièrement séparés du corps, mais dans le plus grand nombre de cas, ils y tiennent encore par quelques faibles lambeaux. On a quelquefois observé que des individus qui avaient un membre emporté ou fracassé par un boulet, ne présentaient aucun symptôme d'ébranlement général, aucune altération soit du corps, soit de l'esprit; ils ne savaient même pas ce qui venait de leur arriver, et s'ils le voyaient, ils raisonnaient froidement sur les résultats de leur accident. Dans d'autres circonstances, les phénomènes de la commotion et de la stupeur sont portés au plus haut dégré (1). Les plaies qui résultent de l'action de ces projectiles, sont d'une énorme dimension, inégales, contuses au plus haut degré, couvertes de lambeaux et d'es-

(1) A Anvers, l'enlèvement complet de membres volumineux, tels que la jambe, la cuisse, le bras ou l'avant-bras, par un boulet de canon, un obus, un éclat volumineux de bombe, etc., a été assez fréquent, et on le conçoit facilement, car les projectiles qui frappaient nos soldats étaient tirés de fort près, et par conséquent se trouvaient dans toute leur force; quelques-uns de ces membres ne tenaient plus au reste du corps, que par quelques faibles lambeaux de muscles, d'aponévroses ou de peau, d'autres étaient séparés tout-à-fait, jetés très-loin, et les blessés étaient transportés à l'ambulance sur des brancards, tandis que leurs camarades rapportaient leurs membres d'un autre côté. Nous avons vu souvent, dans ces cas, l'absence complète d'hémorragie; mais ce défaut absolu d'écoulement de sang n'est pas constant; car un grand nombre de blessés en perdirent beaucoup pendant le transport du point où ils avaient été blessés, à l'ambulance où on leur donnait les premiers secours; d'ailleurs, d'un instant à l'autre cette hémorragie peut survenir, et le chirurgien doit se précautionner contre elle, soit par la compression, soit par la ligature des artères principales, des membres ainsi mutilés. C'est ainsi que se comporta

charres, les os sont fracturés en esquilles et les fissures qui partent du point fracturé pénètrent très-souvent dans

M. *Forget*, dans la circonstance suivante. (*Relation chirurgicale du siége d'Anvers.*)

Un soldat de service à la tranchée devant Anvers avait eu les deux cuisses emportées complètement à leur partie moyenne, par un boulet de gros calibre ; elles ne tenaient plus au reste du corps. Aucune hémorragie ne se fit par les plaies, meurtries, inégales et violacées, que présentaient les deux moignons. A leur centre, on voyait battre deux cylindres longs de plusieurs pouces, mais qui ne fournissaient point de sang : c'étaient les extrémités des artères fémorales, mâchées, contournées, tordues, pleines dans la longueur de cette saillie, et qui étaient soulevées par le sang que le cœur poussait jusqu'à cet obstacle. Le malade était dans un grand état de stupeur. On ne pouvait pas l'opérer dans cette situation ; il fallait attendre qu'une réaction se fût manifestée : en attendant cet instant, M. *Forget* fit la ligature des artères fémorales dans leur continuité, dans la crainte qu'une hémorragie venant à se faire n'enlevât à ce blessé le peu de forces qui lui restaient. Nous croyons que c'est une conduite prudente à imiter.

Les plaies qui résultaient de ces enlèvements complets étaient pour la plupart très-inégales, contuses au plus haut degré, couvertes de lambeaux et d'escharres ; les os fracturés inégalement faisaient une longue saillie au milieu des chairs meurtries ; des fissures s'étendaient souvent de ce point fracturé jusque dans les articulations. Ces cas, ainsi qu'on le voit, réclamaient d'une manière bien évidente, et malgré l'opinion de *Bilguer*, une nouvelle amputation régulière faite par l'art. Dans d'autres circonstances bien moins communes, le membre emporté l'était assez nettement, et on n'observait pas ces inégalités dans la section des chairs, ces saillies des os, etc., enfin, le moignon offrait cet aspect passable de la plaie, qui avait fait regarder à quelques chirurgiens comme inutile, et même comme barbare, de faire une nouvelle amputation. Le lieutenant d'artillerie *Charvet*, dont le bras fut emporté par un boulet de canon et jeté au loin, était dans un cas à peu près semblable. Son bras avait été enlevé à sa partie moyenne par un gros boulet qui l'avait coupé comme avec un sabre, et jeté à plus de trente pas de lui. Les chirurgiens de l'armée française

les articulations. Les gros vaisseaux et les nerfs sont ordinairement détruits en même temps ; de là, des paralysies et des hémorragies. Si ces vastes plaies qui consistent dans l'enlèvement complet d'un membre par un boulet, sont abandonnées à elles-mêmes, il survient ordinairement un gonflement inflammatoire extrême, de l'étranglement, et très-souvent une gangrène fort étendue, une suppuration excessive, des abcès dans les articulations, etc., accidents auxquels les blessés succombent ordinairement.

à Anvers n'ont pas cédé à la tentation de ne point amputer dans de pareilles circonstances, et le souvenir des accidents qui arrivent ordinairement dans ces enlèvements, et même dans ceux qui sont faits par des instruments tranchants, les a déterminés à toujours pratiquer l'amputation au dessus du point où le membre avait été emporté. Une amputation régulière et faite par l'art prévient en effet tous les accidents, et est le seul remède à mettre en usage dans ces circonstances; précepte donné par tous les bons auteurs, et surtout par M. *Larrey*, qui rapporte dans ses Mémoires plusieurs observations d'amputations faites par des boulets, qu'on n'avait pas voulu régulariser, et qu'il a été obligé de recommencer pour faire cesser les accidents formidables qui se manifestaient. En voici un exemple remarquable choisi au milieu de beaucoup d'autres.

Dans la campagne de Pologne, en 1806, un officier de cuirassiers avait eu le bras emporté au dessus du coude par un boulet, comme lorsqu'il est coupé dans sa totalité par l'instrument tranchant. Quelques chirurgiens, qui avaient vu le blessé avant M. *Larrey*, avaient appliqué sur cette espèce de moignon un gâteau de charpie et un simple appareil, en lui disant qu'il pouvait éviter l'amputation ; mais les douleurs atroces qui s'étaient déclarées, et une sorte d'engourdissement pénible, la lui firent désirer : il la réclamait avec instance. M. *Larrey* la lui pratiqua : elle produisit à l'instant même un calme parfait. Le blessé s'endormit sur la neige, et il fallut l'éveiller pour le mettre sur le cheval qu'un de ses fidèles cavaliers lui avait amené, pour l'emporter aux hôpitaux de première ligne. (*Mémoires*, tom. III, pag 52.)

(*Note des rédacteurs.*)

Si par hasard ils échappent à des maux si graves, ils ne leur reste qu'un tronçon de membre difforme, hérissé d'aspérités, souvent couvert d'ulcères incurables, et d'ailleurs presque toujours inutile et souvent incommode. Aussi, une amputation régulière, et faite par l'art, est-elle le seul moyen raisonnable à employer dans cette circonstance. Les mêmes accidents ont lieu, lorsque, sans avoir complètement enlevé un membre, un boulet en a emporté une portion plus ou moins considérable, on fait seulement une vaste plaie dans laquelles les os ont été brisés, les vaisseaux et nerfs principaux coupés ou altérés plus ou moins profondément. Des accidents inflammatoires terribles, des suppurations excessives, des plaies qui ne peuvent se cicatriser entièrement à cause de leur trop grande étendue, et qui se convertissent alors en ulcères permanents, etc., telles sont les chances que courent les individus blessés de cette manière, et qui se refusent à l'amputation. (Voy. plus bas la section qui traite des cas d'amputation.)

Lorsque les boulets ont frappé les parties de manière à ne produire qu'une plaie peu étendue, celle-ci présente les caractères des plaies contuses au plus haut degré ; elle suit sa marche ordinaire, et guérit comme elles, en offrant une cicatrice dont l'enfoncement, l'adhérence, la difformité et par conséquent les incommodités, sont proportionnés à la quantité de tissus enlevés par le projectile.

Quand un boulet traverse une cavité splanchnique, le désordre qu'il y produit, la désorganisation des viscères, etc., ne manquent pas d'amener la mort subitement ou après un temps ordinairement fort court. Il est même rare que l'état de commotion ou de stupeur générale qui suit ce genre de blessure, permette au malade de reprendre la liberté de son intelligence avant l'instant fatal. On cite

cependant quelques exemples de grande liberté d'esprit conservée dans ces cas jusqu'au moment de la mort.

Les boulets en pénétrant dans nos tissus, peuvent-ils s'y loger et disparaître de manière à exiger quelques recherches pour les retrouver? On aurait peine à croire à cette possibilité, si on ne la trouvait dans des auteurs pleins de bonne foi (1).

Les bombes, obus, grenades, etc., agissent sur le corps humain comme le boulet, quand ces projectiles ne sont point éclatés, et produisent des blessures semblables. Mais quand ils éclatent, leurs fragments anguleux et inégaux, lancés avec plus ou moins de violence, déterminent des plaies souvent aussi graves que celles des boulets, mais plus irrégulières et plus déchirées. C'est surtout à ce caractère qu'il est possible de reconnaître par quel projectile elles ont été faites. Quand aux autres signes et à la gravité de ces plaies, elles ne diffèrent nullement de celles qui ont été faites par des boulets.

(1) Nous trouvons dans M. *Larrey* (*Mémoires*, tom. III), l'observation d'un canonnier, nommé *Aubin*, qui fut frappé par un boulet au moment où il chargeait sa pièce. Ce boulet avait fait un ricochet avant de le frapper. Il pénétra à la partie inférieure et externe de la cuisse, la contourna en dedans, et, remontant toujours, finit par se cacher dans l'aine. Il fut transporté à l'ambulance. Les chirurgiens n'avaient pas soupçonné un tel corps étranger dans la cuisse. Le blessé ne se plaignait que d'un sentiment de pesanteur incommode dans le membre blessé. M. *Larrey*, en le saisissant, lui trouva une pesanteur inaccoutumée, et soupçonna la présence d'un boulet : en effet, il fit une large incision dans la cuisse, et y trouva un boulet de cinq livres.

Nous avons entendu M. *Bégin* nous dire qu'un boulet de neuf livres se logea aussi complètement dans la cuisse d'un soldat, et que le chirurgien qui le pansa ne s'était point aperçu de la présence de ce projectile dans l'épaisseur du membre.

(*Note des rédacteurs.*)

CHAPITRE XII.

Traitement des blessures produites par des armes à feu.

Ayant déjà parlé des contusions (voy. plus haut), nous ne devons parler maintenant que du traitement des plaies.

Le traitement des plaies produites par les projectiles lancés par les armes à feu, est local ou général.

Ce dernier comprend le repos du corps et de l'esprit, la diète à divers degrés, les boissons de diverse nature, les saignées, les lavements, les émollients, les purgatifs, les vomitifs, les antispasmodiques, les toniques suivant les cas, etc.

Le traitement local varie suivant la forme de la plaie, son siége, son étendue, sa gravité, ses complications, etc.

Nous commencerons par le traitement local des plaies les plus simples.

SECTION PREMIÈRE.

Traitement des plaies simples produites par des armes à feu.

Quand nous avons envisagé les plaies par armes à feu, d'une manière générale, nous avons dit qu'il existait entre une plaie faite par une balle qui a simplement traversé les chairs, et celle qui résultait d'une arme piquante, une ressemblance très-grande. Cette comparaison nous mène à un traitement à peu près pareil. En effet, arrêter l'hémorragie s'il y en a (voy. plus bas, Hémorragies), extraire les corps étrangers (voy. plus bas, Extraction des corps étrangers), prévenir l'inflammation,

donner une issue facile à la suppuration, et aux parties mortes qui doivent se séparer des parties vivantes, telles sont les indications que nous fournissent ces sortes de plaies, pour les amener à cicatrisation. Le premier moyen à employer pour obtenir ce résultat, c'est de changer la nature de la plaie, et de la convertir autant que possible, en une plaie fraîche et saignante. C'est par des incisions convenablement faites, par le débridement en un mot, qu'on doit généralement commencer le traitement de ces plaies, et qu'on prévient ordinairement les accidents inflammatoires, l'étranglement, et toutes ses suites. En effet, dans ces derniers temps, quelques chirurgiens ont voulu ne point pratiquer de débridement, et ont eu recours seulement aux sangsues, aux saignées, etc., pour prévenir les inflammations par étranglement. Ce traitement a pu réussir quelquefois; mais en se privant de cette ressource précieuse du débridement, pour se borner aux évacuations sanguines locales et générales, et aux émollients, on a souvent laissé naître des accidents qu'on aurait pu prévenir. Les deux cas suivants en sont la preuve.

CINQUANTE-NEUVIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Beguin*, reçu dans le mois de septembre 1830, à la maison de convalescence de Saint-Cloud, avait été atteint, dans les combats de juillet 1830, d'une balle aux parties molles de la hanche; il fut reçu dans un des principaux hôpitaux de Paris. Aucun débridement ne fut fait; des sangsues en nombre considérable et renouvelées plusieurs fois furent appliquées aux ouvertures d'entrée et de sortie de la balle. Un énorme abcès se forma, et nécessita deux ouvertures, l'une en avant, l'autre en arrière de la hanche. Des fusées purulentes se formèrent de tous les côtés, et ne tarirent qu'au bout de plusieurs mois.

SOIXANTIÈME OBSERVATION.

Le nommé *Henry*, également reçu à la maison de convalescence de Saint-Cloud, avait reçu en juillet 1830, un coup de feu à la jambe. La balle n'avait fait que traverser les parties molles. Deux cent-quarante sangsues lui furent successivement appliquées, et on crut pouvoir ainsi éviter les débridements. Mais une inflammation fort grave se déclara, et de vastes abcès suivis de fusées purulentes dans diverses directions, se formèrent dans l'épaisseur du membre, et ne tarirent qu'au bout d'un temps fort long. Le malade fut ainsi plusieurs mois à guérir d'une maladie qui, traitée d'une manière plus méthodique, aurait pu être guérie en quelques semaines.

Ces incisions qui constituent le débridement doivent être faites à l'ouverture d'entrée et à l'ouverture de sortie des balles, et surtout à celle qui est la plus déclive. Elles doivent s'étendre dans tout le trajet de la balle, de manière que les doigts introduits par les deux orifices passent librement, et se rencontrent sans trouver aucune gêne. Quant à la manière de les pratiquer, *voyez* Étranglement (1). Mais si on ne peut, sans exposer le blessé à

(1) *Hunter* pense que l'utilité des débridements a été exagérée, que, généralement, ils augmentent l'inflammation que des blessures qui n'ont point été débridées, guérissent ordinairement plus vite que d'autres qui le sont, et qu'il y a seulement un petit nombre de circonstances où l'incision peut être avantageuse. *Botal* s'était déjà élevé contre les débridements. Les Anglais, dit *Samuel Cooper* (*Dict. de chir. pratique*, tom. 2, p. 322), emploient très-rarement le bistouri dans les plaies par armes à feu, et si jamais encore ils l'emploient, ce n'est que pour extraire des balles, des esquilles d'os, et d'autres corps étrangers, ou pour faciliter l'application des ligatures sur les vaisseaux blessés.

(*Note des rédacteurs.*)

de graves accidents, se dispenser dans le plus grand nombre de cas d'avoir recours au débridement, sur les membres volumineux, et enveloppés d'une forte aponévrose, comme la cuisse, la jambe, le bras, etc., etc., il y a des parties où les débridements sont moins nécessaires, et même où ils sont tout-à-fait inutiles : telles sont celles qui sont peu fournies de chairs, et dont le volume dépend principalement des os, comme la tête ou la poitrine, lorsque les balles n'ont traversé qu'une faible partie de l'épaisseur d'un membre, etc., etc.

Ainsi le débridement dans les plaies par armes à feu ne doit point être pratiqué par routine, mais avec discernement, et d'après des indications suffisantes, fournies par la nature de la partie blessée et les complications qui existent actuellement ou qui peuvent survenir. Il ne faut pas non plus que ces débridements soient trop précipités. En effet, on a observé que, dans le cas de plaies par armes à feu, accompagnées de commotion et de stupeur dans la partie blessée, ou de stupeur générale, ils étaient fâcheux, et que, surtout, s'ils étaient très-grands et multipliés, ils accéléraient la mortification des parties, dont la vitalité avait été affaiblie. Dans ces cas de plaies accompagnées de commotion ou de stupeur, lorsque ces débridements sont néessaires, il faut attendre pour les pratiquer, que cet état général et local soit dissipé, c'est-à-dire que l'action organique des parties soit rétablie. Alors, non-seulement on les fait sans risques, mais même avec le plus grand avantage. Immédiatement après le débridement, une hémorragie assez abondante se fait souvent par les plaies. Elle est très-favorable, et prévient même les accidents inflammatoires, quand elle est modérée. Néanmoins elle exige de la surveillance de la part du chirurgien.

Quand les débridements ont été faits, ou bien s'ils

n'ont pas été jugés nécessaires, on procède au pansement de la partie blessée. Ce pansement doit être simple et doux. On n'a plus recours de nos jours à ces pansements irritants, aux topiques spiritueux et autres, dont on faisait un si fréquent usage au grand détriment des blessés. (1) Ces irritants sont éminemment contraires à

(1) Nous ne parlons pas de ces diverses espèces de topiques depuis longtemps abandonnées par ceux qui pratiquent la saine chirurgie, et qui sont encore mis cependant en usage par quelques peuples peu avancés dans l'art de guérir, par les *Arabes* entre autres, qui, suivant M. *Larrey* (*Mémoires militaires*, tom. Ier, pag. 224), brûlent de la poudre à canon sur les plaies pour les guérir. Ce célèbre chirurgien traite les plaies par armes à feu d'une manière qui lui est propre. Après avoir débridé les plaies, il les panse avec des substances légèrement toniques, comprime aussi légèrement les parties, afin de rétablir le jeu de la circulation autour de la plaie, de faciliter la chute des escharres, et de dissiper les symptômes généraux de la commotion, et d'une autre part, afin de mettre obstacle à un gonflement consécutif trop considérable et de prévenir l'éréthisme local. Les moyens employés dans ce double but sont simplement l'onguent de styrax étendu sur du linge fenêtré, de la charpie, des compresses imbibées de vinaigre camphré froid, et une bande méthodiquement serrée. Quant aux saignée locales par les sangsues, M. *Larrey* les emploie très-rarement ; il prétend que souvent elles favorisent les congestions sanguines ; il préfère les ventouses scarifiées. Il lève les premiers appareils des plaies par armes à feu le plus tard possible. En juillet 1830, il leva le premier appareil du quatrième au huitième jour. Il le renouvela beaucoup plus tard pour les plaies compliquées de fractures, et, souvent, il a laissé appliqué dans ces cas l'appareil permanent, et il ne l'a ôté que du quarantième au soixantième jour. La règle générale pour ce célèbre praticien est, que les pansements rares doivent être regardés comme exerçant une grande influence sur l'heureuse terminaison des plaies par armes à feu. (*Voyez* la *Relation chirurgicale des événements de juillet*, 1830, *à l'hôpital du Gros-Caillou*, par *M. Hippolyte Larrey*, chirurgien sous-aide-major.) (*Note des rédacteurs.*)

l'intention que l'on a de procurer le dégorgement des chairs, la chute des escharres, et une suppuration convenable. Du linge fin, enduit de cérat, et percé d'une infinité d'ouvertures pour le passage de la suppuration, de la charpie mollette pardessus pour la recevoir, des cataplasmes de farine de graine de lin délayée dans de l'eau de guimauve ou de pavots, sur la charpie des compresses, des bandes et des appareils contentifs variés suivant la forme et la situation des parties, et très-médiocrement serrés, etc., etc. (1), constituent les pansements les plus convenables (2). On supprime les cata-

(1) L'emploi de l'eau froide sur les plaies par armes à feu a été vanté par quelques auteurs (*Joubert*, *Lombard*, et autres). *Guthrie* dit avoir retiré, dans ces derniers temps, de grands avantages de ces pansements chez les sujets doués d'une bonne constitution. Il mettait sur la plaie un peu de charpie trempée dans de l'huile, qu'il maintenait par des bandelettes agglutinatives. Par dessus, il mettait une compresse, ou plusieurs doubles de linge imbibés d'eau froide, et entretenus constamment mouillés par une nouvelle eau et même par de la glace.

Dans ces derniers temps, nous avons vu M. *Sanson aîné* employer à l'hôtel-Dieu l'eau froide avec succès.

Mais souvent cette application des réfrigérants est désagréable aux malades, souvent même elle est nuisible, en produisant un refroidissement général, du frisson et des phlegmasies internes très-dangereuses. Lorsqu'il y a stupeur locale, ce froid pourrait hâter la gangrène, qui est imminente dans ces cas. L'emploi de ces topiques est soumis à beaucoup d'exceptions. Néanmoins, on ne peut douter qu'ils n'aient quelquefois des avantages. On lit dans le *Bulletin thérapeutique*, tome 2, page 395, que, sur les blessés par armes à feu de l'insurrection de juin 1832, reçus à l'hôpital Baujon, *MM. Marjolin* et *Blandin* ont retiré de très-grands avantages des pansements à l'eau froide et même à la glace.

(2) *Les bandes roulées* ne doivent point être appliquées sur les membres qui doivent rester dans l'immobilité, parce qu'il faut les soulever pour les renouveler. Il convient mieux dans ces cas d'appliquer des bandelettes séparées, comme on le fait pour les

plasmes émollients et narcotiques quand il n'y a pas d'inflammation, ou lorsqu'elle est passée. Lorsque cette inflammation est trop forte, on a recours avec beaucoup d'avantage aux applications plus ou moins nombreuses et réitérées de sangsues, autour des ouvertures d'entrée et de sortie des balles. Dans les journées de juillet, j'ai eu pour ma part beaucoup à me louer de ces évacuations sanguines locales. Lorsque cette inflammation est trop faible, on a recours à quelques stimulants, à des toniques, à l'onguent digestif, ou bien encore à des lotions d'eau tiède dans laquelle on met quelques gouttes de liqueur de *Labarraque*. Cette eau, légèrement chlorurée, stimule suffisamment les chairs sans trop les irriter, et a l'avantage de diminuer et même de détruire presque complètement et avec une grande promptitude la mauvaise odeur des escharres. Nous avons fait usage de cette eau en 1830, avec le plus grand succès (1).

fractures, ou des compresses longuettes et qu'on renouvelle très-aisément et sans remuer le membre.

Pour prévenir l'effusion du pus dans les appareils à fracture compliquée, et l'obligation fâcheuse d'imprimer de fréquents mouvements aux membres pour changer cet appareil, on peut, avec beaucoup d'avantage, recouvrir immédiatement les compresses d'une toile cirée dans laquelle s'amasse la suppuration, et qui préserve ainsi les bandelettes. M. *Roux* a fait usage avec beaucoup de succès de ce moyen. (*Note des rédacteurs.*)

(1) Sur un blessé en ville, M. *A. S*....., que M. *Dupuytren* avait confié à l'un de nous (M. *Paillard*), nous avons eu l'occasion de remarquer un phénomène très-singulier produit par les pansements faits avec de l'eau chlorurée. C'est l'absence presque complète de la suppuration. M. *A*... *S*... avait reçu à bout portant un coup de pistolet de poche dans les bourses. La balle, en plomb, très-petite, traversa le testicule droit, et se logea à la partie interne et supérieure de la cuisse gauche. M. *Dupuytren* débrida la plaie. Les pansements furent faits avec de la charpie trempée dans de l'eau

Rien n'est plus mauvais que le mode de pansement qui consiste à introduire de grandes masses de charpie dans les blessures étroites, et en particulier dans les plaies par armes à feu. Le but qu'on se propose et qui est d'empêcher la réunion des lèvres des plaies, est atteint sans cela, car l'escharre qui se trouve ordinairement à la surface de la plaie, l'empêche de se fermer. Par l'introduction de la charpie dans ces plaies, on rend plus facile et plus prompte l'arrivée des accidents inflammatoires. Cette méthode doit donc être tout-à-fait rejetée, et les pansements doux et émollients dont nous avons parlé doivent lui être substitués. Autrefois, quand une balle avait fait deux ouvertures, on établissait souvent dans son trajet un séton, dans le but de prévenir une réunion trop prompte, de donner un libre cours au pus, et de favoriser la sortie des corps étrangers. On a renoncé depuis longtemps à ce séton, qui est un corps étranger lui-même, lequel devient la source d'inflammations quelquefois très-graves, et n'a d'ailleurs qu'un très-petit nombre des avantages qui lui ont été attribués.

On ne doit lever le premier appareil que l'on a posé sur les plaies qu'au troisième ou quatrième jour, à moins que quelque circonstance particulière ne s'y oppose, telles que des douleurs très-vives, des hémorragies, etc., et ne forcent à s'assurer de l'état des choses. Quand on a appliqué des cataplasmes émollients, on se contente, pendant les premiers jours, de les renouveler matin et soir pour qu'ils ne s'aigrissent pas, et on ne touche à la charpie et autres pièces qu'aux époques ci-dessus indiquées.

chlorurée ; les escharres se détachèrent par petites portions et la plaie se ferma sans presque fournir de suppuration.

(*Note des rédacteurs.*)

Le troisième ou quatrième jour de l'application de l'appareil, les pièces qui sont immédiatement sur les plaies sont détachées par la suppuration et s'enlèvent sans douleurs. Le cérat dont est enduite une des faces de la compresse trouée, qu'on applique maintenant sur la plaie, contribue pour beaucoup à l'enlèvement de toutes les pièces de l'appareil sans douleurs. On renouvelle ensuite les pansements, suivant l'abondance de la suppuration, tous les jours seulement, ou deux fois par jour, et plus souvent encore, s'il est nécessaire (1).

Lorsqu'il y a un engorgement non inflammatoire et que l'on redoute la gangrène de la partie blessée, on a recours à des topiques locaux actifs, stimulants, spiritueux, tels qu'une décoction de quinquina rendue plus active par l'addition d'alcool camphré, des décoctions de diverses plantes aromatiques, etc., etc.

Sous l'influence de ces divers traitements locaux, les escharres tombent, la suppuration s'établit, l'inflammation se maintient dans des bornes convenables, la plaie se ferme et guérit en présentant une cicatrice plus ou moins enfoncée à chacune des ouvertures faites par la balle. Cet enfoncement se remarque surtout à l'ouverture d'entrée (*voyez* Cicatrices).

(1) Dans les grandes chaleurs, des vers se développent souvent dans les plaies. M. *Larrey* a observé très-souvent cette complication en Égypte. Il s'est assuré que, non-seulement la présence de ces vers n'était pas nuisible aux plaies, mais qu'elle leur était peut-être favorable, car ils rongent les escharres, dont ils hâtent ainsi la chute. Ils semblent surtout avides des martières putréfiées, et n'attaquent pas les parties vivantes. Au surplus, si ces vers incommodent, une dissolution de camphre, dans laquelle on trempe des compresses, suffit pour les détruire et empêcher leur développement nouveau. (*Relation chirurgicale de M. Hipp. Larrey* (loc. cit.) (*Note des redacteurs.*)

Le traitement général des plaies simples faites par des balles doit être réglé sur l'état du malade, et sur les complications qui peuvent survenir. Si l'inflammation locale et la réaction générale sont vives, on aura recours dans les premiers jours à la diète, au repos, aux boissons délayantes, rafraîchissantes, aux saignées générales, ou aux antispasmodiques, s'il survient des accidents nerveux. On doit surtout faire attention à l'état des premières voies; et, suivant le cas, on aura recours à des saignées locales, pratiquées sur l'abdomen ou à l'anus, à des purgatifs, et même à des vomitifs, pour évacuer ce que contiennent l'estomac et les intestins. Les malheureux et les militaires en campagne ont si souvent l'estomac et les intestins remplis d'aliments de mauvaise qualité, que les viscères sont irrités ou affaiblis, et détériorés, et qu'il résulte de cet état les plus funestes maladies, et particulièrement des fièvres de mauvais caractère. On prévient ces fâcheuses complications par le moyen que nous venons d'indiquer; on peut même, dans certains cas, avoir recours à des toniques, et à des fortifiants lorsque les malades sont affaiblis par la misère et les souffrances. Quand les choses se passent régulièrement, et qu'aucune complication fâcheuse ne se présente, que les accidents inflammatoires sont dans un degré modéré, que la suppuration est bien établie, on diminue la sévérité de la diète, et on augmente peu à peu les aliments du malade, surtout s'il les digère bien.

La diète doit être généralement employée dans nos climats tempérés; non pas cette diète rigoureuse, mortelle, que quelques médecins font observer par système à leurs malades, mais celle qui consiste pendant les premiers jours, dans l'absence de tout aliment, et au bout de quelque temps dans l'administration de quelques bouillons, et de potages légers. Il ne faut pas avoir re-

cours à une diète trop sévère ; elle affaiblit beaucoup les malades, les empêche de réagir contre les causes affaiblissantes nombreuses au milieu desquelles ils se trouvent placés ; et ce n'est ensuite qu'avec beaucoup de peine et de temps qu'on peut les ramemer à une alimentation convenable, l'estomac ayant pour ainsi dire perdu la faculté de digérer.

A l'occasion de ces diètes excessives que quelques médecins systématiques font observer à leurs malades, je rapporterai le fait suivant qui ne sera peut être pas déplacé ici :

« Une dame, épouse d'un juge à la cour royale, était atteinte d'une prétendue gastrite, et après l'application d'un nombre infini de sangsues à l'épigastre, elle était soumise depuis deux ans à un régime diététique des plus sévères ; elle ne sortait jamais de l'usage de l'eau gommée et de l'eau de veau. Si on essayait le moindre aliment, elle avait de suite une indigestion ou des vomissements ; ce qui confirmait dans l'idée que la phlegmasie durait encore. De là, le conseil de continuer encore la diète et l'usage des boissons émollientes. D'autres médecins, convoqués pour avoir de nouveaux avis, ne pensèrent pas comme le médecin qui traitait habituellement cette dame ; ils conseillèrent d'augmenter graduellement la quantité d'aliments que l'on donnait à la malade, malgré les vomissements et les indigestions. Cette prescription fut exécutée, la malade put digérer et elle se rétablit promptement. »

La diète doit être gouvernée d'ailleurs suivant les constitutions, les habitudes, les localités ; telle diète qui serait mortelle dans un climat froid, est absolument nécessaire dans un pays chaud ou tempéré. Que penser, par exemple, de la diète russe appliquée à un habitant du Midi ? Des aliments difficiles à digérer, de l'eau-de-vie, du vin,

étaient donnés aux Russes à Paris, en 1814, pendant les périodes aiguës de leurs maladies, pendant les époques inflammatoires de leurs blessures, et ils n'en éprouvaient aucun inconvénient. Bien au contraire, lorsqu'on les soumettait à la diète française, ils s'affaiblissaient rapidement et à un tel point qu'ils ne tardaient point à succomber.

Les boissons doivent être de nature différente aux diverses périodes des blessures; c'est ainsi que pendant la période de stupeur, il faut faire usage des boissons toniques, spiritueuses, et, dans la période inflammatoire, de boissons délayantes et émollientes; enfin, dans la période de suppuration, de faiblesse et d'atomie, il faut revenir au vin, au quinquina, aux fortifiants.

Les évacuations doivent attirer aussi l'attention du chirurgien; il faut vaincre les constipations opiniâtres dont beaucoup de malades sont souvent atteints; car les efforts qu'ils font pour aller à la garde-robe, efforts proportionnés à la masse des matières accumulées, donnent quelquefois lieu à des hémorragies consécutives; il faut donc de temps en temps donner quelques purgatifs, ou pour mieux dire quelques laxatifs. On doit veiller aussi à ce que les urines ne séjournent pas trop longtemps dans la vessie. La position horizontale et le décubitus sur le dos est une des raisons qui font que les malades vident difficilement leur vessie. Plus de vingt-cinq blessés ont présenté cet état en juillet 1830. Dans cet état, la vessie n'est jamais vidée qu'incomplètement; il ne sort qu'une quantité d'urine très-inférieure à celle qui est déposée dans cet organe, et les malades finissent par uriner, comme on dit, par regorgement. Il faut, dans ces circonstances, les sonder plusieurs fois par jour.

Les vêtements dont sont couverts les malades doivent encore être bien surveillés. Il faut qu'ils ne soient ni trop

épais, ni trop lourds, ni trop chauds, ni trop légers; il faut couvrir modérément les malades, afin qu'ils ne soient ni en sueur, ni susceptibles d'être refroidis, et par suite, dans le cas de contracter des inflammations viscérales plus ou moins graves.

L'air des lieux, dans lesquels sont réunis les malades, doit aussi attirer particulièrement l'attention des chirurgiens; il faut que cet air soit salubre autant que possible; mais l'air le meilleur peut être vicié par l'accumulation des blessés dans le même local, par l'odeur de la suppuration sortie de leurs plaies, par celle de la gangrène, etc.; ainsi doit-il être souvent renouvelé, sous peine de voir naître les fièvres d'hôpital, la pourriture d'hôpital, etc.; mais il faut, dans cette circonstance, user de certaines précautions dont l'omission peut devenir funeste. (*Voy.* Tétanos.)

Le repos du corps et de la partie blessée est une condition première dans le traitement des plaies par armes à feu; c'est ce qu'il est très-difficile d'obtenir aux armées. On a joui en 1830, à l'Hôtel-Dieu et dans les autres hôpitaux de Paris, de l'avantage pour les blessés d'une résidence permanente, ce qui n'a certainement pas peu contribué à éviter les accidents que l'on observe si souvent à l'armée.

Le repos longtemps prolongé et dans la même attitude donnent lieu cependant à certains inconvénients, à des douleurs, à des rougeurs, à des excoriations sur les parties sur lesquelles repose le corps; les escharres deviennent très-communes au talon, au sacrum, au grand trochanter, aux épines du scapulum, etc. On remédie, ou du moins on pallie cet accident en changeant de temps en temps les malades de lit. On emploie sur les lieux menacés d'escharres les lotions à la fois résolutives et stimulantes, comme par exemple celles qui sont faites avec de l'acétate

de plomb et de l'eau-de-vie ; on place sur les parties menacées, des matelas de charpie fine et molle enduite de cérat, charpie que l'on coud sur le linge afin qu'elle ne se roule point et qu'elle n'agisse point comme corps contondant. La disposition à avoir des escharres est quelquefois tellement grande chez certains individus que, quoi qu'on fasse, elles sont très-promptement produites ; on fait bien cependant de ne négliger aucune précaution pour les prévenir.

Le calme de l'esprit est une chose fort importante pour le bien-être des malades et pour leur prompte guérison. Il leur faut, autant que possible, l'absence de toute émotion morale, triste ou gaie.

Les visites d'apparat, ou de forme, celles qui ont été faites, en 1830, à l'Hôtel-Dieu, par le préfet provisoire de la Seine, M. *Alexandre Delaborde,* par madame la *duchesse d'Orléans,* depuis devenue *reine des Français,* celle du *général Lafayette,* etc., visites faites dans un but très-louable, sans doute, celui de consoler l'humanité souffrante, et de lui donner l'espérance d'un meilleur avenir, ont eu ordinairement un fâcheux effet sur les malades. Ces visites ont placé nos blessés dans un état d'exaltation qui a amené souvent des inflammations, du délire, des hémorragies, etc., etc., et la mort de quelques individus a été certainement provoquée par ces circonstances. Les visites particulières faites par des parents, des amis, des étrangers, ont produit des effets semblables par suite des émotions de peine ou de plaisir qui ont eu lieu. Indépendamment des émotions provoquées par les visites des étrangers, ces visites ont eu un autre inconvénient très-grave, c'est celui qui résulte des aliments apportés ordinairement aux malades, aliments pris par ces derniers avec imprudence et de manière à produire des indigestions qui ont été causes d'accidents funestes.

Ces faits devraient conduire à adopter pour les hôpitaux, la mesure de ne laisser voir leurs parents aux malades que lorsque les premiers accidents des blessures sont passés, c'est-à-dire au bout de quinze jours ou trois semaines.

Enfin, une dernière circonstance tout à fait accidentelle et qui n'a pas cependant eu une influence moins fâcheuse sur le développement de quelques accidents que nous observâmes en 1830, c'est le bruit continuel de pétards, coups de fusil, boîtes, etc., tirés en signe de réjouissance des événements; tiraillerie qui a continué pendant plusieurs jours et d'une manière presque ininterrompue. Ces coups de feu ont produit sur plusieurs malades de l'insomnie, de la fièvre, du délire, des spasmes, des hémorragies et même le tétanos. Le bruit du canon ou de la fusillade produit un effet semblable sur les soldats de l'armée (1).

(1) La mortalité fut plus forte pour les blessés de juin 1832 que pour les blessés de juillet 1830. Cette observation ne fut pas propre seulement à l'Hôtel-dieu, elle a été faite dans tous les hôpitaux de Paris. Quelle a été la cause de cette différence? A très-peu de variations près, la saison a été la même; les soins, le mode de traitement n'ont pas varié. Le choléra exerçait, il est vrai, sa fâcheuse influence, mais il était déjà très-diminué, et ce ne fut point au choléra que furent dus la plupart des décès chez les blessés. La cause principale, la cause majeure de la mortalité doit être rapportée aux influences morales. Dans les guerres de nation à nation, les chirurgiens militaires ont observé nombre de fois une différence énorme dans la mortalité des vainqueurs comparée à celle des vaincus. On pourrait alléguer les soins prodigués aux uns, refusés aux autres; mais, dans les mêmes hôpitaux, soumis aux mêmes traitements, les soldats de l'armée victorieuse ont encore eu plus de chance de guérison. Or, la tristesse, le découragement, le désespoir qui accablent le moral des vaincus, agissent avec bien plus de force encore dans les guerres civiles. La joie du

Le besoin d'évacuer le pus contenu dans le trajet d'une plaie par arme à feu donne déjà la mesure de l'importance des débridements qui sont si nécessaires pour éviter les inflammations avec étranglement. Mais il arrive très-souvent que ces débridements ne suffisent point pour vider tous les amas de pus qui se forment par suite de l'inflammation éliminatoire, non-seulement dans le trajet de la plaie, mais encore dans son voisinage. L'évacuation exacte du pus doit cependant être un sujet continuel d'attention de la part du chirurgien. Malgré les soins les plus empressés, malgré les pansements fréquents et méthodiques, les appareils compressifs, etc., etc., le pus peut séjourner dans divers points et surtout dans les environs de la plaie, et les accidents les plus graves résulter de son séjour, de son croupissement, de sa résorption; de là, une fièvre hectique, des inflammations internes, des dépôts purulents, etc., etc. Il y a près d'un siècle que l'on disserta longuement sur ce reflux de la suppuration. Avant *J.-L. Petit* personne n'avait bien connu aussi bien que lui les résultats de ce reflux et ses dangers. Depuis on a beaucoup disserté et écrit sur ce sujet, nous en traiterons plus bas. (*Voy.* Abcès viscéraux considérés comme complication des plaies.)

Ces résultats si fâcheux de la résorption purulente sont des raisons puissantes pour déterminer le chirurgien à évacuer soigneusement le pus qui séjourne dans les clapiers, qui sont si fréquents dans les plaies par armes à

triomphe n'exalte pas autant non plus les vainqueurs, quand la douleur d'avoir vaincu des concitoyens vient la corrompre. Cela s'est surtout remarqué en juin, et les blessés, dans quelques rangs qu'ils soient tombés, soumis tous, plus ou moins, à cet abattement moral, ont essuyé plus de dangers et rencontré plus d'entraves avant de parvenir à guérison.

(*Note des rédacteurs.*)

feu. Mais si on ne peut, malgré l'emploi bien entendu des moyens généralement recommandés, tels que la position, la compression, etc., etc., réussir à évacuer ce pus, il faut avoir recours à la contre-ouverture. C'est principalement sur le point vers lequel la nature a de la tendance à le faire qu'il faut la pratiquer. La tuméfaction de la partie, la douleur, la chaleur, la rougeur, la fluctuation, l'écoulement plus ou moins abondant du pus par les ouvertures premières, lorsque l'on exerce une pression même légère sur le point où il existe, etc., etc., indiquent le point sur lequel la nature veut établir elle-même une voie d'évacuation pour ce pus. Ce n'est point sans raison que l'on doit choisir autant que possible ce lieu, signalé par la nature elle-même; car on remarque que, lorsque le chirurgien fait lui-même une grande contre-ouverture sur un autre point, souvent l'écoulement du pus se fait difficilement, et la nature n'en continue pas moins son travail pour établir plus loin sa contre-ouverture, et elle parvient à la faire.

Il est inutile de recommander de procéder avec réserve dans l'établissement de ces contre-ouvertures, lorsqu'il y a des parties importantes à ménager aux environs, tels que gros nerfs, gros vaisseaux artériels et veineux; il ne faut surtout point oublier que ces vastes amas de pus déplacent souvent les vaisseaux artériels, les poussent en avant, sur les côtés, ou en arrière d'eux, et que si on n'y faisait point une extrême attention, on pourrait ouvrir quelque grosse artère en même temps que l'abcès (1).

(1) M. *Dupuytren* possède de nombreux exemples de ce déplacement des artères volumineuses par des collutions de pus. Il y a quinze ans, pour la première fois, qu'il en fit une observation remarquable: « Un individu avait une vaste collection purulente à l'aine, collection qui provenait de la fosse iliaque. Il allait en faire

Il faut entretenir ces contre-ouvertures pendant un temps plus ou moins long, suivant les circonstances. Les

l'ouverture, en évitant le trajet ordinaire de l'artère, et par conséquent en plongeant son bistouri sur une partie de la tumeur où il ne devait point la rencontrer, lorsqu'en portant auparavant la main sur le point désigné, il y sentit des battements très-forts; c'était ceux de l'artère crurale déplacée. L'ouverture fut faite sur un autre point. » M. *Dupuytren* eut plus tard l'occasion de faire encore cette observation sur un jeune homme, qui avait reçu à la partie externe et inférieure de la cuisse un coup de feu, qui fut suivi de la formation d'un vaste abcès qui contourna le fémur en arrière et en dedans, déplaça l'artère fémorale, et la porta en dehors.

Dans le compte-rendu de la clinique de M. *Dupuytren*, que nous donnâmes en 1830, dans le *Journal hebdomadaire*, nous avons cité une observation intéressante de ce genre. La voici, telle qu'elle a été publiée dans ce journal :

« Une jeune femme, accouchée depuis un mois, fut atteinte, quelques jours après son accouchement, de douleurs très-vives dans la fosse iliaque interne du côté droit. Ces douleurs s'étendirent bientôt dans toute l'étendue de la cuisse, et causaient une impossibilité absolue de marcher. La malade pouvait à peine poser sur le sol le bout du pied. Une tumeur se manifesta ensuite dans la fosse iliaque droite, et se continua dans l'aine, en passant sous l'arcade crurale. C'est pour se faire traiter de cette tumeur que la malade entra à l'Hôtel-Dieu, le 7 mai 1829. En examinant la tumeur, dans laquelle la fluctuation était évidente, et en cherchant à apprécier son volume, M. *Dupuytren* s'aperçut qu'elle était le siége de battements très-forts, depuis sa partie inférieure jusqu'à l'arcade crurale. Ces battements très-forts se faisaient remarquer d'abord sur la partie antérieure et moyenne de la tumeur : puis, à sa partie supérieure et droite, mais transversalement. Ces derniers étaient moins forts. En examinant avec soin, il vit que l'artère crurale, déplacée probablement par le pus, se trouvait placée justement sur le centre de la tumeur. C'était à elle qu'étaient dus ces battements très-forts. Quant à ceux qui étaient transversaux et moins forts, M. *Dupuytren* les attribua à l'artère circonflexe. Le lendemain, ces battements étaient disparus. Plusieurs élèves, en explorant cette

chirurgiens militaires poussent, dit-on, la prévoyance, dans ce cas, jusqu'à l'abus, et entretiennent pendant un temps fort long et les ouvertures d'entrée et les ouvertures de sortie et les contre ouvertures. Il vaut mieux se comporter comme eux, et pêcher plutôt par excès que par défaut de précaution, et donner ainsi tout le temps convenable pour laisser à tous les corps étrangers, introduits ou produits, de sortir des plaies. Si on les ferme trop promptement, des inflammations très-graves éclatent quelquefois; le pus s'amasse de nouveau, et la plaie se rouvre, ou bien il faut pratiquer de nouvelles contre-ouvertures.

Pour entretenir libres les ouvertures des plaies et les contre-ouvertures, on doit y introduire des corps étrangers; leur choix n'est point indifférent. L'éponge préparée, la racine de gentiane préparée, etc., etc., remplissent bien, sans doute, ces indications; mais ces corps sont généralement irritants et peuvent causer quelquefois de vives douleurs, des spasmes, des convulsions, etc. Les tentes de charpie que quelques chirurgiens ont encore la mauvaise habitude d'employer, peuvent aussi causer des accidents. Quelques brins peuvent s'en détacher, rester au milieu des tissus, et entretenir des fistules jusqu'à

tumeur avec peu de ménagement et pendant longtemps, avaient déplacé les vaisseaux de nouveau, et l'artère crurale avait repris sa place accoutumée. »

Quoiqu'il en soit, M. *Dupuytren* saisit cette occasion pour faire remarquer combein il est important, dans la pratique chirurgicale, d'avoir toujours présente à l'esprit cette possibilité du déplacement des vaisseaux par des tumeurs purulentes. Pour s'être ainsi oubliés quelques instants, on a vu des chirurgiens, fort habiles d'ailleurs, ouvrir dans les hôpitaux ou en ville des artères volumineuses, dans des ponctions d'abcès, et d'une maladie très-légère, faire une maladie fort grave et quelquefois mortelle.

(*Note des rédacteurs.*)

leur expulsion ; d'autres fois, ces tentes de charpie sont plus dangereuses encore : on en a vu tomber dans la cavité de la poitrine, dans celle du bas-ventre ; on conçoit facilement le danger qui résulte de leur présence dans ces cavités ; il vaut mieux, pour entretenir les contre-ouvertures que nécessitent les plaies, avoir recours, comme nous l'avons dit, à l'emploi d'une mèche de linge effilé sur ses bords ; ce tissu peu irritant suffit pour entretenir l'ouverture constamment ouverte et l'écoulement facile du pus.

SECTION II.

Traitement des plaies par armes à feu, compliquées de lésion des os des membres.

La complication de la lésion des os exige un traitement différent, suivant le désordre qui existe à ces parties. Lorsqu'un os a été traversé de part en part, sans fracture, la blessure est presque simple, et guérit comme celle qui n'a fait que traverser les chairs, mais seulement après un temps un peu plus long : il y a presque toujours des petits fragments détachés de l'os, une partie plus ou moins étendue parcourue par le trajet de la balle nécrosée, et qui doit nécessairement sortir pour que la cicatrisation de la plaie se fasse. Le traitement local ou général de ces plaies est donc à peu près le même que celui des plaies qui ont traversé simplemment les chairs. C'est encore le même mode à employer quand une portion saillante d'un os, telle que la crête du tibia, a été enlevée.

Quand la balle se trouve incrustée dans un os, il faut chercher à l'extraire (*voyez* traitement des plaies compli-

quées de la présence de corps étrangers) sans quoi elle déterminerait sur cet os des accidents graves.

Lorsqu'une balle a fracturé le corps d'un os long, que, par un hasard très-heureux, cet os n'a pas été fracturé d'une manière comminutive, cette fracture doit être traitée comme le sont les fractures ordinaires et compliquées de plaie, en ayant le soin d'empêcher autant que possible le contact de l'air. Mais quand un os a été brisé en éclats, la plaie devient très-grave; et, ainsi que nous l'avons dit, elle est très-souvent mortelle. C'est surtout dans les fracas des os des extrémités inférieures qu'on observe ces funestes résultats; aux membres supérieurs les chances de guérison par les moyens ordinaires sont plus nombreuses. Dans une blessure pareille, la première chose à faire pour le chirurgien, c'est de juger, d'après la situation de la plaie, la nature et l'étendue du désordre que les parties molles et les os ont éprouvé, si le membre peut être conservé, ou si ce désordre est trop considérable pour que son amputation soit absolument indispensable. Il est des chirurgiens qui n'hésitent pas toujours à amputer un membre dont l'os principal a été ainsi brisé en éclats. Ce précepte est trop exclusif. Toutefois, cette conduite et infiniment préférable à celle de ceux qui veulent les conserver tous indistinctement (1). Si l'on juge

(1) Les chirurgiens militaires ont été accusés de trop couper de membres. C'est une fausse accusation. On serait tenté de leur faire le reproche contraire. Depuis que les désastres de la guerre sont venus jusque dans le sein des grandes villes et des capitales, l'expérience a appris aux chirurgiens civils à modifier, et nous disons même à changer complètement leurs idées sur la conservation des membres fracturés comminutivement par des coups de feu. Laissons parler un instant M. *Gaultier de Claubry* (*Journal universel et hebdomadaire*, tom. 5). « Lorsque j'arrivai sur le théâtre de la « chirurgie militaire, je me permis de blâmer hautement la con-

que le malade pourra supporter la longueur du traitement, et courir les chances d'accidents inflammatoires

« duite de mes chefs, que j'appelais aussi *routinière* et *barbare;* « je parvins même, à force d'instances, à force d'assurances des « ressources de la nature et de l'utile secours de l'art, à porter « quelques chirurgiens militaires à douter de la justesse de leurs « déterminations; à hésiter, dans certains cas, à s'armer de l'ins- « trument tranchant. Eh bien! les plus expérimentés m'assuraient « que je ne tarderais pas à revenir de mon erreur : les autres ne « tardèrent point à gémir avec moi, eux, de leur blâmable con- « descendance, et moi, de la présomptueuse légèreté avec la- « quelle j'avais jugé une conduite sanctionnée par une longue « expérience, sans avoir réuni tous les éléments de la question. « J'ai encore présents à l'esprit les nombreux blessés de la cam- « pagne de 1805, en Italie, chez lesquels je passais des journées « entières à panser des fractures comminutives des os longs, et qui « succombèrent tous, les uns dans les premiers jours, par l'effet « des accidents primitifs, douleurs, convulsions, fièvre, résorp- « tion purulente; les autres, après un temps, quelquefois fort « long, lorsque leurs blessures avaient éprouvé un notable amen- « dement, par l'effet du typhus nosocomial, de la dysenterie épi- « démique, etc. »

Ce que M. *Gaultier de Claubry* a éprouvé, lorsqu'il arriva sur le champ de bataille, le désir qu'il avait manifesté de voir conserver les membres ainsi fracassés, soit par des balles, soit par la mitraille, M. *Paillard* l'a, comme lui, éprouvé à *Anvers*, malgré les faits nombreux dont il avait été témoin à Paris, et qui auraient dû déjà lui donner une autre conviction à cet égard. En voyant des blessés atteints de fracture du fémur, par une balle qui leur avait fracturé comminutivement cet os, il déplorait leur sort, et se demandait si on ne pourrait pas tenter de leur conserver leur membre. En l'entendant parler ainsi, M. *Zinck*, chirurgien en chef de l'armée, lui saisit vivement le bras, et lui dit : « Croyez-en, mon cher ami, ma vieille expérience de la chirurgie de bataille; on devrait toujours, mais toujours, ériger en principe absolu d'amputer la cuisse toutes les fois que le fémur a été fracturé comminutivement par un coup de feu; en agissant ainsi nous perdrions beaucoup moins de blessés. Sur cinquante individus traités de cette manière, nous ampute-

graves, d'une suppuration abondante, etc., etc., on fera de larges et profonds débridements aux plaies, afin de pouvoir extraire facilement les esquilles détachées, diminuer les chances de l'étranglement inflammatoire, et donner une issue convenable à la suppuration. On juge,

rions peut-être inutilement deux cuisses, mais nous sauverions la vie à quarante hommes au moins, tandis qu'en tentant la conservation de tous ces membres, nous pourrions perdre quarante-six ou quarante-huit blessés. » Si nous ouvrons les ouvrages, thèses, mémoires, etc., etc, sur ce sujet, nous trouverons tous les auteurs à peu près d'accord. (Voir *Relation chirurgicale du siége de la citadelle d'Anvers.*)

Ravaton dit que si on n'ampute pas, dans la fracture du fémur par un coup de feu, la maladie est à peu près constamment mortelle. *Schmuckre* soutient qu'on ne sauve qu'un malade sur sept parmi ceux qui en sont atteints. *Lombard* tient le même langage. M. *Ribes* père n'en a vu, pour sa part, guérir aucun omplètement (*Mémoire sur la fracture du tiers moyen du fémur compliquée de plaie et produite par armes à feu*, 1831), lorsque c'était la partie moyenne de l'os qui avait été fracturée. M. *Gaultier de Claubry* est dans la même opinion sur ce point que M. *Ribes :* il dit même qu'à l'armée d'*Espagne,* presque tous les militaires, dont la cuisse avait été fracturée, sont morts quand on ne les a pas amputés sur-le-champ. Les combats de juillet en 1830 et juin 1832 ont mis les chirurgiens des hôpitaux de Paris à même de reconnaître la justesse de ce fâcheux pronostic. Quelques cas exceptionnels cités par les auteurs, ne font d'ailleurs que confirmer la règle. Pour les autres membres principaux, il en est de même ou à peu près, quoiqu'on ait beaucoup plus de chances pour les conserver, s'il s'agit des membres supérieurs et quand les individus sont jeunes; néanmoins le danger est toujours très-grand. Je l'ai répété souvent, disait M. *Dupuytren* dans une de ses leçons cliniques, à la suite des fatales journées de juin 1832, et je le répète pour la dernière fois, d'après les faits dont j'ai été témoin, principalement en 1814, 1815 et 1830, mon opinion est sur ce point inébranlable. Dans les fractures compliquées, surtout dans celles par armes à feu, en rejetant l'amputation, *on perd plus d'individus qu'on ne sauve de membres.* Nous n'ajouterons rien à cette solennelle déclaration. (*Note des rédacteurs.*)

dès la première inspection du membre, les points vers lesquels la suppuration peut se porter, et de la nécessité des contre-ouvertures dans ces points, afin d'éviter le croupissement du pus, et favoriser la sortie des fragments dont l'extraction n'aura pu être faite dans les premiers pansements. Lorsque ces débridements et ces incisions ont été pratiqués, que la plaie a été débarrassée des esquilles, on procède au pansement. Le membre blessé est placé sur des appareils de fractures compliquées, et la réduction est faite aussi exactement que possible. On applique sur les plaies des compresses trouées et enduites de cérat, de la charpie mollette sèche ou imbibée d'une liqueur résolutive ou tonique, et on recouvre le tout de cataplasmes émollients et narcotiques. Le reste de l'appareil et du traitement est le même que celui de toutes les fractures compliquées. Les pansements sont renouvelés toutes les vingt-quatre heures, et plus souvent même, si l'abondance de la suppuration l'exige. Enfin, le traitement est suivi jusqu'à la fin de la maladie comme dans le cas de fractures compliquées. Les accidents inflammatoires dans ces cas de fracas des os étant ordinairement très-formidables, le chirurgien fera usage des antiphlogistiques les plus actifs; et, suivant les complications qui peuvent survenir dans le cours de la maladie, il aura recours aux émollients, aux narcotiques (1). Mais malgré tous ces secours métho-

(1) Ici se présente la question très-importante de savoir s'il faut maintenir les membres ainsi fracturés dans l'appareil permanent, ou bien renouveler cet appareil pour nettoyer les plaies de toutes leurs impuretés.

Les succès de l'appareil permanent (celui de *Larrey père*, celui de *Dieffenbach*, etc., etc.) sont sans doute incontestables; mais on ne doit point s'abuser sur la valeur de cette méthode : on a des revers assez fréquents avec elle, et c'est malheureusement ces revers dont on ne parle pas. Une série de faits nombreux et d'essais nou-

diquement administrés, il survient très-souvent dans les membres ainsi fracassés des engorgements excessifs, et qui se terminent par la gangrène, laquelle gagne quelquefois très-promptement le tronc, et qui fait périr le malade au bout de quelques jours, car bien rarement elle se borne à l'aide des seules ressources de la nature, et permet d'avoir recours alors à l'amputation. Plus souvent encore, cet engorgement se termine par une suppuration abondante qui s'étend quelquefois très-loin, et forme des fusées dans les interstices des muscles. Dans les cas heureux, la quantité de pus diminue par degrés, les chairs restent fermes, rouges, vermeilles, la fièvre diminue, l'appétit renaît, et la guérison peut être achevée au bout de trois, quatre mois ou davantage, et alors la fracture est consolidée et les plaies cicatrisées. Cette heureuse ter-

veaux et comparatifs dans lesquels on rapporterait exactement tous les succès et les revers obtenus, fixerait sur l'importance qu'on doit attacher à cette méthode. Nous possédons déjà, il est vrai, plusieurs travaux, thèses et mémoires sur ce sujet : tels sont, en particulier, la thèse de M. *Larrey fils*, dont la bonne foi et la loyauté ne peuvent être révoquées en doute; l'exposé des idées de *Dieffenbach*, publié par MM. *Rauch*, *Muttray*, en Allemagne, par Eugène *Legallois* et M. *Malgaine*, en France, etc., etc. Mais ces travaux, quoique très-importants, ne suffisent pas pour nous fixer sur ce point important de la thérapeutique chirurgicale, et, dans l'état actuel des choses, il est impossible de décider encore, si dans le traitement des fractures simples ou compliquées, et surtout de celles qui sont produites par des armes à feu, on doit adopter ou rejeter exclusivement la méthode des pansements réitérés, ou celle de l'appareil inamovible.

Les fractures comminutives des os ou d'un volume médiocre, ont été traitées à Anvers par le débridement, l'extraction des esquilles, les saignées générales répétées, suivant la violence des accidents inflammatoires, le repos absolu des membres, et l'application des appareils des fractures compliquées. On n'a point appliqué l'appareil permanent des fractures compliquées; seulement, on a

minaison que l'on favorise d'ailleurs par les toniques, le bon vin, le quinquina, les aliments choisis, n'a lieu d'autres fois qu'au bout d'un temps bien plus long, et nous avons vu dans les hôpitaux de Paris des individus blessés, dans les journées de juillet, par des balles qui leur avaient fracturé des membres, et qui y languissaient depuis huit ou dix mois. Quelquefois les plaies sont cicatrisées bien avant la consolidation de la fracture, et celle-ci ne se fait qu'au bout d'un temps indéterminé, et quelquefois jamais elle ne se fait. Souvent il y a des fistules incurables entretenues par des esquilles ou portions d'os qui se nécrosent. Dans certaines circonstances, il se fait des articulations contre nature. D'autres fois un gonflement en quelque sorte chronique succède à l'état aigu, la suppuration persiste à rester très-abondante, les dépôts, les

pansé ces blessures le plus rarement possible; d'abord tous les cinq ou six jours; et à mesure que la suppuration devenait plus abondante, on rapprochait les pansements. On les fit ensuite tous les jours, et on finit par les éloigner de nouveau, et les rendre de plus en plus rares à mesure que la suppuration diminuait. M. *Seutin* a fait, à la manière de maintenir réunies les diverses pièces de l'appareil des fractures, une modification qui nous semble des plus utiles. On emploie, comme on le sait, dans les appareils ordinaires, des rubans de fil dont on serre le nœud sur une des attelles; mais il est difficile de faire ce nœud, et surtout de le défaire, sans imprimer au membre fracturé des secousses très-douloureuses et quelquefois très fâcheuses. De plus, ces liens ont l'inconvénient de se relâcher dans l'intervalle des pansements. Une boucle attachée à une des extrémités du lien, et dans laquelle on engage l'autre extrémité, remédie à tous ces inconvénients : on peut serrer et desserrer sans secousse, et jamais l'appareil ne se relâche; l'ardillon de la boucle ne le permet pas. J'ai vu M. *Seutin* faire usage, avec beaucoup d'avantages, de cette petite modification sur les membres fracturés comminutivement, et on voulait tenter la conservation. On conçoit facilement qu'on peut en faire un usage tout aussi utile dans les fractures simples. (*Note des rédacteurs.*)

fusées purulentes se multiplient; il se forme des clapiers très étendus, le membre entier semble se fondre en pus; les fragments qui sont continuellement baignés par ce liquide ne peuvent pas se réunir, la nature ne travaille point à la formation du cal; alors surviennent des symptômes de résorption purulente, la fièvre, les sueurs, la diarrhée, et les malades succombent dans le marasme, malgré le plus parfait repos de la partie, les pansements réguliers et répétés, les toniques, les fortifiants, etc., etc. Dans ce cas, l'amputation lorsqu'elle est possible, est le seul moyen que l'on ait à employer; mais très-communément c'est une ressource tardive et inefficace; néanmoins elle doit être tentée lorsqu'elle reste seule, pour mettre quelques chances en faveur du malade.

Quand le corps d'un os long a été atteint par une balle de manière à ne pas avoir sa continuité entièrement détruite, qu'il ne reste plus que le tiers, le quart de son épaisseur et moins encore s'il est possible, la maladie est infiniment moins grave que lorsque l'os a été entièrement rompu. La consolidation se fait avec une plus grande promptitude. Toutefois le traitement à suivre est absolument le même. On fait des incisions et des débridements pour extraire les esquilles, prévenir les accidents inflammatoires, etc.; on place les membres dans l'appareil des fractures compliquées, et on les panse de même.

SECTION III.

Traitement des plaies par armes à feu, avec complication de lésion aux vaisseaux.

Lorsque les balles ont intéressé des vaisseaux artériels ou veineux volumineux, elles peuvent déterminer ou des anévrysmes artériels, ou des anévrysmes artérioso-veineux, ou des hémorragies.

Quand aux hémorragies primitives, soit artérielles, soit veineuses, si elles sont médiocres, elles peuvent être utiles, et prévenir bien des accidents inflammatoires; mais quand elles sont considérables, elles peuvent épuiser et faire périr le malade. Dans ce cas on doit donc, avant tout, se rendre maître du sang. La compression d'un vaisseau artériel entre la blessure et le cœur, doit d'abord être pratiquée, soit à l'aide des doigts, du tourniquet, ou de tout autre instrument et appareil compressif, afin de suspendre momentanément la circulation. On procédera ensuite à la ligature du vaisseau. Cette ligature sera pratiquée par les procédés ordinaires, soit dans l'épaisseur des lèvres de la plaie, si on voit l'orifice du vaisseau, et si le point sur lequel on appliquera la ligature est sain et peut la supporter sans risques, ou en faisant des incisions sur les lèvres de ces plaies, pour mieux découvrir l'artère, ou bien enfin, en mettant celle-ci à découvert sur un point quelconque du membre, si on ne peut le faire dans la plaie. Ce moyen hémostatique (la ligature) est le meilleur de tous ceux qui peuvent être employés dans ce cas pour se donner toute garantie possible. Il faut pratiquer la ligature de l'artère au dessus et au dessous de la blessure faite au vaisseau, c'est-à-dire entre le cœur et la blessure, et entre celui-ci et les capillaires, sans quoi on s'expose à voir une hémorragie se faire par l'orifice du vaisseau qui est resté béant, le sang revenant dans le tronc par les collatérales et se faisant jour par l'ouverture qui existe entre la blessure et les capillaires. Mais, par suite de circonstances particulières, telles que le défaut d'instruments convenables, la structure de la partie, la lésion des vaisseaux dans un point trop élevé et trop rapproché du tronc, etc., on est souvent obligé d'avoir recours à d'autres moyens hémostatiques, et c'est alors qu'on emploie surtout la compression, à l'aide de

l'algaric, de la charpie, des compresses graduées, etc. Lorsqu'il s'agit d'hémorragies veineuses, c'est principalement de ces derniers hémostatiques qu'on doit faire usage. La compression, même modérée, suffit ordinairement pour les arrêter, et ce ne serait qu'à la dernière extrémité, et si ces moyens échouaient, qu'il faudrait avoir récours à la ligature; car sur les veines elle détermine trop souvent des phlébites qui s'étendent au loin, et amènent les plus fâcheux résultats. (Voy. plus bas, Hémorragies.)

Quand les hémorragies sont consécutives, elles arrivent après la chute des escharres qui ferment momentanément l'orifice des artères. Ces hémorragies sont fort dangereuses, parce qu'elles surviennent au moment où on s'y attend le moins, et quand la suppuration a déjà amené une grande faiblesse. Aussi, lorsque le chirurgien soupçonne qu'un gros vaisseau a été lésé dans une plaie par armes à feu, il doit s'attendre que la chute des escharres pourra être suivie d'une hémorragie, parce que les vaisseaux peuvent ne pas être oblitérés. Il sera donc toujours sur ses gardes, son blessé sera surveillé avec la plus grande attention, et il aura toujours près de lui tout ce qui est nécessaire pour arrêter immédiatement l'hémorragie. Il posera s'il est possible un tourniquet ou tout autre appareil compressif, et il placera auprès du malade un aide intelligent qui puisse suspendre l'hémorragie jusqu'à son arrivée. C'est alors qu'il pratiquera la ligature du vaisseau, non plus au milieu des chairs enflammées, car elle aurait bientôt coupé ces parois qui sont elles-mêmes enflammées, mais sur un point du trajet de l'artère qui ne fera pas courir ce risque.

Il est encore une espèce d'hémorragie fort dangereuse qui se remarque dans les plaies par armes à feu qui ont été accompagnées d'une abondante suppuration. Le sang

ne sort plus alors d'un gros vaisseau, mais de toute la surface de la blessure comme d'une éponge, c'est une hémorragie par exhaltation qui est ordinairement très-difficile à arrêter et qui épuise beaucoup les malades et les fait même souvent périr. C'est par les toniques et les fortifiants à l'intérieur, des astringents et des toniques à la surface de la plaie, que l'on parvient le mieux à arrêter cet écoulement ou exhalation si dangereuse pour les blessés, épuisés par la suppuration. (*Voyez* plus bas, hémorragies considérées comme complication des blessures par armes de guerre.)

SECTION IV.

Traitement des plaies par armes à feu, compliquées de lésion des nerfs.

Lorsque les nerfs ont été intéressés par les balles, ils peuvent avoir été coupés entièrement ou en partie seulement. Dans ce dernier cas, la sensibilité et la myotilité sont conservées en partie; mais, ainsi que nous l'avons vu, cette dernière lésion peut donner lieu à des accidents très-graves. (*Voyez* plus haut.) La paralysie à laquelle donne lieu la première lésion est ordinairement irrémédiable. Si aucun accident ne survient dans la seconde, on doit s'attacher soigneusement à empêcher la destruction de ce qui reste du nerf; mais s'il détermine des accidents qui ne cèdent point aux topiques adoucissants, aux calmants locaux et généraux, etc., etc., et que ces accidents aillent jusqu'à des convulsions et l'imminence du tétanos, il faut sans hésiter faire la section complète du nerf, la paralysie des parties auxquelles il se distribue étant un inconvenient qu'il vaut mieux supporter que de risquer la

vie du blessé en tentant de lui conserver le libre usage de ces parties.

Toutefois, l'espérance de voir se rétablir le mouvement et la sensibilité des parties dont les nerfs principaux ont été ainsi coupés, ne doit pas être entièrement perdue. La cicatrisation des nerfs avec rétablissement de leur continuité et retour de leurs fonctions, est trop bien constatée maintenant pour ne pas espérer, quelquefois au moins, cette heureuse terminaison, et le chirurgien doit même placer les parties de manière à ce que cette cicatrisation soit favorisée, c'est-à-dire qu'il faut rapprocher autant que possible les lèvres des plaies, afin que les extrémités des nerfs soient en contact, ou presque en contact (1).

(1) *Larrey* prétend avoir guéri souvent des paralysies de membres par suite de coup de feu, à l'aide de moxas répétés autour des parties blessées. M. *Hippolyte Larrey* rapporte l'observation d'un individu atteint d'une paralysie complète du bras gauche, par suite d'un coup de feu reçu dans les journées de juillet, à travers la poitrine. Il fut guéri tout-à-fait par l'application de plusieurs moxas au dessous de la clavicule, sous le mamelon, et plusieurs autres successivement autour de la plaie. Chez un autre qui avait eu le plexus bracchial lésé dans une plaie de l'épaule, et qui avait une paralysie du bras, les mêmes résultats eurent lieu. (*Relation chirurgicale de* 1830.) (*Note des rédacteurs.*)

SECTION V.

Traitement des plaies par armes à feu, compliquées de lésion aux articulations.

Quand une petite articulation, comme celle des doigts ou des orteils, a été traversée par une balle, la désorganisation des parties est si grande, et leur enlèvement tellement avancé par le projectile, qu'il ne reste ordinairement au chirurgien d'autre parti à prendre que de régulariser les lambeaux de la plaie, de reséquer les os, ou de pratiquer une amputation nouvelle, soit dans la continuité des os, soit dans leur contiguité. Si l'articulation n'a été que simplement ouverte, et en partie traversée seulement, on peut chercher à la conserver, et pour cela on panse le blessé comme dans le cas de fracture compliquée des plaies (*Voyez* traitement des plaies avec lésion aux os); mais on ne doit pas espérer voir les mouvements se rétablir librement, et le plus ordinairement même, la guérison se fait par ankylose.

Lorsqu'une grande articulation est simplement ouverte par une balle, et qu'il n'y a point de lésion aux os, on peut espérer guérir le malade, en ayant recours au repos absolu du membre, à des antiphlogistiques généraux et locaux énergiquement administrés, et sous toutes les formes, et en soustrayant de suite les surfaces articulaires au contact de l'air par le rapprochement des bords de la plaie et par l'application des appareils convenables. On peut prévenir ainsi l'inflammation de la synoviale, sa suppression et les désordres irrémédiables qui accompagnent si communément cette fâcheuse terminaison. C'est de cette manière que l'on a guéri ces articulations en conservant plus ou moins la liberté de leurs mouvements.

Mais si ces moyens échouent, et qu'une suppuration se fasse dans la capsule synoviale, et qu'on veuille risquer la conservation du membre, ou bien que, malgré l'étendue du désordre, le malade se refuse à l'amputation, il faut alors donner issue au pus par des débridements et par des contre-ouvertures, et mettre le membre dans la position la plus favorable pour l'écoulement de ce liquide dont la présence est si nuisible. Quelquefois les malades guérissent alors avec ankylose des articulations blessées. Nous avons plusieurs observations de ce genre; mais ces cas sont rares, et la plupart des blessés succombent ordinairement à des accidents consécutifs. C'est ici le cas de remarquer combien la position naturelle influe dans cette maladie sur son issue. En effet, si le point dans lequel l'articulation est ouverte est situé de manière à ce que les fluides qui y sont épanchés s'écoulent librement, les chances sont bien plus favorables pour le malade; tel est, par exemple, le cas de l'ouverture de l'articulation du coude par une balle à son côté interne. La position naturelle de la partie permettra ici l'écoulement facile du pus s'il s'en forme, et cette circonstance mettra plus de chances en faveur de la guérison. Ces chances n'existeront pas de même si l'ouverture de l'articulation est à son côté externe; car il sera très-difficile dans ce cas de placer le malade convenablement pour l'écoulement du pus, ou bien cette attitude sera forcée, très-fatiguante pour le blessé, et souvent impossible à conserver longtemps. Il en est de même pour toutes les autres articulations du corps.

Quand une grande articulation a été traversée complètement par une balle, et que ce projectile s'est frayé à travers les extrémités osseuses et spongieuses un canal net, et fait comme un emporte-pièce, on peut espérer encore sauver cette articulation, en employant les moyens antiphlogistiques pour prévenir l'inflammation de la syno-

viale et sa suppuration. Ces plaies guérissent après une suppuration plus ou moins abondante, et l'articulation plus ou moins gênée et souvent complètement ankilosée.

Mais quand une balle, en pénétrant dans une articulation en a déchiré largement les ligaments, labouré les surfaces osseuses, et brisé ses surfaces en plusieurs fragments, les accidents inflammatoires les plus violents ne tardent point à arriver, et le malade y succombe presque toujours; aussi, le seul parti raisonnable à prendre dans ces cas-là, c'est de pratiquer le plus tôt possible l'amputation du membre, ou la résection des extrémités articulaires (1), lorsqu'il est possible de faire cette dernière

(1) Cette résection a été conseillée et exécutée pour presque toutes les articulations ainsi endommagées. Celle de l'articulation de la cuisse ne l'avait point été encore. Le siége d'*Anvers* en a fourni une très-remarquable.

Voici ce que M. *Paillard* a dit de cette opération dans sa *Relation chirurgicale du siége d'Anvers*, p. 105 et suivantes.

Lisieux, soldat au 25e régiment de ligne, étant de service à la tranchée, reçut un coup de fusil de rempart à la partie externe et supérieure de la cuisse, au dessus du grand trochanter. La balle traversa la cuisse gauche et fut sortir au périnée. *Lisieux* tomba, fut transporté de l'ambulance à l'hôpital militaire dans un état de commotion assez forte. La plaie, assez largement débridée en dehors, fit reconnaître une fracture en éclats du col du fémur et du grand trochanter; celui-ci était détaché entièrement du corps de l'os; le désordre dans les parties molles était très-médiocre, mais l'état général du malade peu satisfaisant; il était pâle, décoloré, sans forces. Plusieurs des chirurgiens français pensaient qu'il n'y avait d'autres ressources à tenter que l'extirpation de la cuisse; car on ne pouvait songer à conserver un membre dans létat où était l'os. Mais M. *Seutin* voulut tenter une opération qu'il regardait comme infiniment moins chanceuse que l'enlèvement complet du membre abdominal, et préféra reséquer la partie supérieure du fémur. Il y avait trente-six heures que la blessure avait eu lieu : il était donc urgent d'agir; M. *Seutin* fit une incision depuis la crête iliaque jusqu'à trois pouces au dessous du grand tro-

opération. Si le malade se refuse à l'emploi de cette ressource, le chirurgien est réduit à combattre le plus éner-

chanter, porta le membre dans l'adduction et péntétra au fond de la plaie, dont il enleva tous les fragments détachés. Il y en avait quinze de forme et de volume différents; il fit saillir le fragment inférieur du fémur à travers la plaie, et le reséqua immédiatement au dessous du dernier éclat de l'os. La tête du fémur était brisée justement au niveau du bord de la cavité cotyloïde : il ne passait aucune saillie de cette tête en dehors de la cavité; de telle sorte qu'il n'y avait aucune prise sur elle; aussi son extraction fut-elle longue et difficile : elle constituait le seizième fragment. Aucune hémorragie n'eut lieu pendant cette laborieuse opération. Six pouces de l'extrémité supérieure du fémur, en y comprenant la tête et le col, avaient été enlevés. Les bords de la plaie furent rapprochés : un appareil simplement contentif fut appliqué. Le membre demi-fléchi fut placé sur un double plan incliné formé par des oreillers, plan incliné dont le sommet était au creux du jarret.

Pendant les premiers jours, le blessé donna quelques espérances de succès; son état de commotion disparut, les forces se ranimèrent un peu, une meilleure coloration de la peau se fit remarquer; mais cette amélioration dura peu. Bientôt le membre tout entier se tuméfia depuis les orteils jusqu'à l'aine; il devint froid, insensible, emphysémateux; la gangrène devint évidente. *Lisieux* succomba le neuvième jour de son opération.

L'opération que nous venons de rapporter a été blâmée, ou du moins n'a pas reçu l'approbation des chirurgiens français de l'armée. A Paris même, où j'en ai lu une description fort incomplète dans les journaux, on ne savait pas à quoi elle tendait. Reséquer le tiers supérieur du fémur, parut une chose au moins très-singulière, et je partageais encore l'étonnement, pour ne pas dire plus, de mes confrères, lorsque j'arrivai à *Anvers*, et m'en entretins avec M. *Seutin*. Les raisons qu'il me donna, sans me convaincre cependant sur l'opportunité de son opération, et sans me faire revenir sur l'idée que j'avais qu'une extirpation totale du membre était indispensable dans ce cas, me convainquirent qu'il n'avait point agi avec la légèreté et l'irréflexion qu'on était tenté de lui reprocher; et que si le résultat qu'il voulait obtenir de cette opération était rare et difficile, il était au moins possible; enfin, je me con-

giquement possible les accidents inflammatoires formidables qui doivent inévitablement arriver à débrider les

vainquis que ces intentions, à l'égard du sort de son blessé, étaient pures et dignes d'éloges.

M. *Seutin* est persuadé que l'extirpation de la cuisse est une opération presque toujours mortelle. Nous croyons, à cet égard, qu'il a tort; les succès déjà nombreux qu'on a obtenus prouvent jusqu'à l'évidence qu'elle peut, qu'elle doit même rendre d'immenses services; et on doit espérer que les modifications inévitables qu'elle peut subir dans son manuel, la rendront d'un usage plus fréquent et plus utile par la suite. Pour se convaincre des succès de cette opération, M. *Seutin* n'a qu'à parcourir les auteurs, et il trouvera un grand nombre de faits qui ébranleront sa conviction à cet égard.

Mais continuons nos réflexions sur les intentions de M. *Seutin*. Pénétré de l'idée que cette extirpation de la cuisse était une opération mortelle, et convaincu que *Lisieux*, abandonné aux seules ressources de la nature et d'une chirurgie presque expectante, devait infailliblement périr, ce médecin espéra lui conserver la vie en lui faisant l'extraction des nombreuses esquilles qui résultaient de la fracture du col du fémur. En reséquant l'extrémité supérieure du fragment inférieur, il espérait qu'une articulation accidentelle pourrait se former, et que le blessé pourrait marcher avec un appareil qui donnerait un appui suffisant au membre. *White* osa, comme on sait, proposer le premier, vers le milieu du dernier siècle, de désarticuler le fémur et d'en exciser l'extrémité supérieure. Jusqu'à présent, on n'a cité qu'un seul exemple de cette résection pratiquée sur l'homme vivant; et encore l'observation qui a été relatée dans les journaux américains, est-elle peu digne de foi. Celle qui a été pratiquée à *Anvers* est bien réelle, mais elle n'a pas eu un résultat propre à encourager. M. *Seutin* avait vu, il y a plusieurs années, un individu qui avait eu une fracture compliquée de l'extrémité supérieure du fémur, laquelle avait été mal traitée, ou qui avait été beaucoup négligée, il s'était fait une articulation contre nature. Cet individu marchait assez bien avec un appareil qui soutenait le membre dans le point où existait la fausse articulation. C'est le souvenir de ce fait et le désir d'obtenir un semblable résultat sur *Lisieux*, qui le détermina à tenter l'opération

plaies, à extraire les esquilles, à pratiquer les contre-ouvertures nécessaires pour le libre écoulement du pus, à

que nous avons décrite. On connaît en effet un assez grand nombre de faits remarquables de fausses articulations du fémur, qui permettaient aux malades de marcher. Ainsi on trouve, dans la thèse de M. *Carron*, l'exemple d'un homme qui portait une de ces fractures à la cuisse et qui marchait très-bien sans béquilles. M. *Yvan* a cité un cas pareil. *Troschel* fait mention de trois individus atteints de cette infirmité, et qui marchaient parfaitement bien à l'aide d'une double gouttière en fer-blanc. M. *Velpeau* a vu une femme qui portait une de ces fractures à la cuisse droite, et qui cependant marchait sans béquilles, à l'aide d'une machine pourtant fort grossière. (*Nouveaux éléments de médecine opératoire.*) Mais il reste à savoir maintenant, si l'opération, comme l'a pratiquée notre honorable confrère, M. *Seutin*, présentait assez de chances pour obtenir d'abord la conservation de la vie du malade, et ensuite cette fausse articulation. Quand à cette dernière, nous croyons qu'elle était très-difficile; car six pouces du fémur avaient été retranchés. Quant à l'innocuité de la résection du tiers supérieur du fémur, de l'extraction de la tête du fémur, nous n'y croyons guère.

Nous aurions donc préféré, pour *Lisieux*, l'extirpation totale du membre abdominal.

Cette mutilation, vraiment effrayante, car on retranche ainsi presque un quart de l'individu, pourrait, ainsi que nous l'avons déjà dit, être bien plus souvent tentée qu'on ne le fait; et une foule d'individus blessés très-haut à la cuisse par des coups de feu et autres corps étrangers, et qu'on laisse périr, ou auxquels on ne fait que ce qu'on nomme à l'armée *un pansement de consolation*, pourraient guérir par l'extirpation de la cuisse.

Quelques autres résections intéressantes ont été faites encore à *Anvers*; telles sont celles de côtes, par exemple. M. *Forget* a pratiqué cette opération sur deux soldats, un français et un hollandais qui avaient été faits prisonniers dans *la Lunette de Saint-Laurent*. Ces deux militaires avaient été tous les deux frappés par un éclat d'obus. Le premier l'avait été à la partie moyenne antérieure et un peu externe de la poitrine du côté droit. Il y avait une plaie contuse et déchirée, de la largeur de la moitié de la main, fracture

panser fréquemment et méthodiquement le blessé, et à espérer que la suppuration abondante qui s'empare des surfaces articulaires tarira peu à peu, et que la maladie se terminera enfin, par une ankylose complète; c'est ce qu'il peut espérer de plus heureux, mais on doit avouer aussi que c'est ce qu'il y a de plus rare.

SECTION VI.

Traitement des plaies par armes à feu, compliquées de la pénétration des projectiles dans les cavités splanchniques.

Les plaies produites par des balles qui ont traversé les parois des cavités splanchniques, uniquement formées

avec esquilles nombreuses de la partie moyenne des cinquième, sixième et septième côtes. Le poumon était lésé, sortait et rentrait alternativement par la plaie. M. *Forget* fit la résection des fragments angulaires de ces côtes, enleva les esquilles et rapprocha les bords de la plaie qu'il rafraîchit, et appliqua même quelques points de suture. Il n'y eut point d'hémorragie par les artères intercostales, et on n'appliqua aucun appareil dans le but de la prévenir. Le blessé fut soumis à un régime sévère, saigné largement, et il donnait les plus belles espérances de guérison, lorsqu'il commit une grave imprudence: il se gorgea d'aliments, se donna une violente indigestion, et périt en vingt-quatre heures d'une péritonite suraiguë.

Le jeune soldat hollandais, nommé *Heiman*, était blessé à peu près comme le soldat français, mais moins gravement peut-être. Deux côtes seulement avaient été brisées par l'éclat d'obus, la poitrine était ouverte et le poumon faisait issue à travers la plaie. La résection des fragments de ces deux côtés fut faite comme au militaire français, il n'y eut point non plus d'hémorragie, la plaie fut pansée de la même manière, et le malade soumis à un traitement antiphlogistique très-énergique, et à un régime très-sévère qui fut fidèlement observé. Lorsque je quittai *Anvers*, ce blessé était dans l'état le plus satisfaisant. (*Relation chirurgicale de la citadelle d'Anvers.*)

de parties molles, rentrent dans la classe des plaies simples, et exigent le même traitement. Cependant sur certaines parois, et particulièrement sur celles de l'abdomen, on doit être très-réservé dans les debridements, pour ne point affaiblir ces parois et ne pas donner lieu à des hernies. Le traitement antiphlogistique doit aussi être employé avec une grande énergie, afin de prévenir l'inflammation qui se communique si facilement aux membranes séreuses qui tapissent les cavités splanchniques, et de là aux organes qu'elles contiennent.

Lorsque la blessure des parois des cavités splanchniques est compliquée de lésion aux vaisseaux, aux nerfs, ou aux os qui entrent dans leur composition, les divers traitements qui ont été décrits dans les sections précédentes pour chacune de ces complications, lui sont applicables. Ainsi, débrider les plaies, arrêter les hémorragies par les divers procédés hémostatiques connus, achever la section complète des nerfs dont la lésion détermine des accidents, extraire les esquilles détachées, relever les pièces d'os enfoncées et surtout prévenir l'inflammation ou la combattre par l'emploi de toute la série des antiphlogistiques, telle doit être l'occupation du chirurgien. Quand à l'emploi de moyens particuliers que réclame la structure, la situation et l'importance des rapports des organes dont les parois ont été blessées, on en trouvera la description dans l'histoire des blessures de chaque région du corps.

Lorsqu'une cavité splanchnique a été traversée de part en part par une balle, et que, par un hasard heureux, aucun organe important n'a été atteint, il ne reste au chirurgien qu'une seule chose à faire, c'est de prévenir ou de combattre énergiquement l'inflammation qui peut arriver.

Quand un organe contenu dans une cavité splanch-

nique a été blessé par une balle, cette lésion est signalee par des symptômes propres : elle doit être combattue par une série de moyens particuliers dont la description appartient aussi à l'histoire des blessures de chaque région du corps.

SECTION VII.

Traitement des plaies faites par armes à feu, compliquées de la présence de corps étrangers.

Lorsqu'on a acquis la certitude de la présence des balles au milieu de nos parties, et que leur extraction est nécessaire, il faut y procéder aussitôt qu'on a préalablement rempli les indications les plus urgentes, telles que d'arrêter les hémorragies, pratiquer les débridements, etc. Ces balles peuvent être logées au milieu des parties molles, dans les os, dans les cavités splanchniques ou les organes que ces cavités renferment. Dans ces différents lieux, elles exigent pour être extraites, des procédés divers.

Lorsque la balle est placée au milieu des parties molles d'un membre, il convient de l'extraire immédiatement, surtout, si on peut la sentir avec les instruments ou le doigt. Extraire une balle immédiatement après la blessure, c'est incontestablement ce qu'il y a de mieux à faire ; mais lorsque des circonstances particulières n'ont pas permis de faire de suite cette extraction, et que le gonflement inflammatoire est survenu, il ne faut plus la tenter, sans quoi, on exposerait le malade à des douleurs très-grandes et quelquefois à des accidents très-graves. On ne doit passer outre, que dans les cas où, à cause de l'importance des organes blessés, on redouterait des accidents plus sérieux que ceux qui résultent de la présence

de la balle ; car alors, il faut, quoi qu'il en coûte, se frayer un passage jusqu'à la balle : sans cette circonstance, il faut attendre que la suppuration soit établie et qu'elle ait suffisamment dégorgé les parties.

C'est par la plaie débridée ou non débridée, ou bien par des contre-ouvertures que se fait l'extraction des divers corps étrangers que renferment les plaies par armes à feu. Les contre-ouvertures sont nécessaires si la balle, après avoir dépassé le centre d'un membre, se trouve plus près du côté opposé ; si on risque, en faisant les débridements nécessaires, d'intéresser des parties importantes à ménager ; lorsque la plaie est sinueuse, tortueuse ; que le rapport des parties est changé par la balle, que le gonflement empêche de diriger convenablement les instruments à travers les ouvertures, et enfin qu'on sente les corps étrangers rapprochés de la peau sur un point ou sur un autre.

Ces débridements, incisions et contre-ouvertures étant faits, on place la partie dans la situation la plus favorable et autant que possible dans celle qui se rapproche le plus de l'attitude dans laquelle était le blessé au moment où il a reçu la blessure : suivant les cas, on la met dans le relâchement ou dans la contraction ; il faut enfin qu'elle soit dans l'attitude la plus favorable pour favoriser l'introduction des instruments et les recherches nécessaires.

Quand la balle est située peu profondément, les doigts seuls, ou une simple pince à anneaux, suffisent pour l'extraire, ainsi que les morceaux d'habits et de bourre qu'elle peut avoir entraînés avec elle ; mais quand elle est située profondément, on est obligé d'avoir recours à des instruments qui varient selon les parties, la profondeur à laquelle elle est située, et la manière dont elle est engagée.

Lorsqu'elle est comme libre et flottante au milieu des parties molles, on peut employer la curette par laquelle est terminée la grosse sonde à crête, que l'on nomme *bouton*, et dont on se sert dans l'opération de la taille pour retirer les fragments d'une pierre écrasée. Avec cette curette, on puise pour ainsi dire la balle au centre des parties qui la renferment ; il est rare qu'on la manque, surtout si le doigt est porté dans la plaie pour la fixer pendant qu'on la charge. Placée dans l'espèce de cul-de-sac que forme la cavité de la curette, la balle est amenée au dehors avec d'autant plus de facilité et de sûreté, que l'instrument l'enveloppe presque entièrement, et que la crête saillante qui règne sur la tige, l'éloigne des parois de la plaie contre lesquelles elle pourrait heurter. Mais cette curette ne convient pas, quand la balle est d'un trop gros calibre, aplatie ou déformée, et trop voisine d'une cavité quelconque, dans laquelle le moindre mouvement pourrait la faire tomber. Du reste, on tient la curette comme une plume à écrire ; on l'enfonce doucement dans la plaie, et suivant sa direction : après lui avoir fait frapper la balle pour la reconnaître de nouveau, on la penche plus ou moins, et on ramasse en quelque sorte ce corps étranger ; ensuite, on la retire dans la même inclinaison pour qu'elle soit moins exposée à le laisser échapper.

Thomassin (1) a fait à la curette ordinaire une addition qui en rend l'usage plus facile et plus sûr, et qui la place au nombre des meilleurs instruments que l'on puisse employer pour retirer les balles des plaies. C'est ce qu'il nomme *curette tire-balle*. Cet instrument est composé de deux branches qui glissent l'une sur l'autre au moyen d'une coulisse. Celle qui est à proprement parler le corps

(1) *Dissertation sur l'extraction des corps étrangers des plaies.*

de l'instrument doit avoir sept pouces et demi de long; elle présente à l'une de ses extrémités, une espèce de cuiller ovale assez profonde et assez recourbée pour embrasser la balle en grande partie et la retenir; l'autre extrémité est garnie de deux anneaux, un de chaque côté, et propre à recevoir les doigts. Toute la branche est creusée à sa partie antérieure, c'est-à-dire du côté concave de la curette, d'une large cannelure à galeries rabattues; la seconde branche est exactement de la même longueur, exception faite de l'anneau qu'elle porte à l'une de ses extémités; elle est taillée de façon à entrer et à couler juste dans la cannelure de l'autre branche. Sa pointe est coupée en biseau tranchant, ou plutôt en bec de flûte, de manière à s'adapter avec le bord correspondant de la curette qui est reçu dans une rainure pratiquée sur le côté évidé, et tout près du tranchant. Cette rainure empêche que la branche ne puisse aller plus loin que le bord de la curette; le biseau est destiné à entrer dans la balle pour la fixer dans la cuiller de la branche curette. Une vis ailée qui traverse cette branche un peu au dessous de ses anneaux, et dont le bout porte contre la branche du biseau, sert à la fixer au point où l'opérateur a besoin de s'arrêter. Cette branche est marquée de plusieurs lignes sur la partie convexe près de l'anneau, pour donner à l'opérateur la facilité d'estimer le volume de la balle dès qu'elle est dans la cuiller de l'instrument.

Pour s'en servir, les deux branches étant réunies, celle du biseau poussée jusque dans la curette, on l'introduit dans la plaie, et on le pousse jusques dans son fond, en le tenant comme une plume à écrire. Lorsqu'on touche directement la balle avec le bout de la curette, on desserre la vis et on remonte le biseau d'environ un pouce; on le fixe à cette hauteur par un demi-tour de vis, la curette se trouve alors découverte pour recevoir la balle

à côté de laquelle on cherche à l'engager, en inclinant un peu l'instrument du côté opposé à celui par lequel on veut la prendre ; si l'on y trouve de la difficulté, on retourne la curette pour chercher un côté par où la balle soit moins serrée ou moins couverte. Lorsqu'on est parvenu à son but et qu'on sent la balle dans la curette, on lui donne de petits mouvements pour la déloger, et détourner les parties qui pourraient la recouvrir encore. Alors un demi-tour de vis remet le biseau en liberté, et on le dirige sur la balle en engageant le pouce de la main gauche dans son anneau, tandis que les doigts du milieu et l'indicateur agissent dans celui de la curette. On presse un peu fortement pour engager son tranchant dans le plomb où on le fixe par un tour de vis. C'est alors qu'on est bien assuré de tenir d'une manière solide le corps étranger ; mais il faut bien se garder de le tirer brusquement pour jouir plus tôt du plaisir d'en délivrer le blessé ; il faut au contraire apporter dans son extraction beaucoup de précaution et de ménagement, et ne tirer l'instrument à soi qu'avec une sage lenteur. Cet instrument imaginé par *Thomassin*, est aussi simple qu'ingénieux, et doit tenir un rang distingué dans l'arsenal des chirurgiens militaires.

Mais quand on juge qu'il ne peut convenir, il faut avoir recours aux pincettes et surtout à celles qui ont été imaginées par *Percy*, et qui sont préférables à toutes les autres. La longueur totale de ces pinces est d'un pied et celle de leurs branches de cinq pouces. Chaque branche est terminée par une espèce d'ongle, dont les bords sont minces, le dedans uni et la fossette médiocrement creuse. Elles se joignent par deux surfaces planes qui n'excèdent pas le niveau de l'instrument, de manière qu'on peut faire pénétrer les pincettes aussi avant qu'il faut. Elles sont retenues ensemble par un cliquet tournant qui per-

met de les séparer pour faire de chacune d'elles un usage particulier, et pouvoir les introduire l'une après l'autre dans une plaie étroite, à l'agrandissement de laquelle s'oppose quelque partie importante. Pour ne pas faire un instrument à part de la curette, *Percy* a imaginé de l'adapter aux pincettes, en en faisant pratiquer une à la place de l'anneau de la branche femelle, c'est-à-dire de celle qui s'insinue dans le cliquet. Voici la manière de se servir des pincettes.

Le doigt étant introduit dans la plaie et les pincettes étant fermées, on les glisse le long de ce doigt, jusques au corps à extraire; on les ouvre alors proportionnellement au volume de ce corps; on le charge en prenant garde de pincer en même temps quelque membrane, nerf ou vaisseau, et on retire l'instrument en lui faisant exécuter de légers mouvements latéraux pour favoriser sa sortie. Lorsque la balle n'est pas tout-à-fait à la portée des doigts, il faut faire comprimer par un aide, l'endroit du membre opposé à la plaie; par là, non-seulement on la rapproche un peu, mais on la rend en outre immobile devant l'instrument. Lorsqu'on ne peut absolument la sentir qu'avec la sonde, il faut encore plus de précautions pour aller la saisir. Les pinces introduites fermées et comme un sinple stylet, on s'assure encore bien de la balle et de sa position avant de la charger, et à la moindre résistance que l'on éprouve en la retirant, on la lâche pour la prendre dans un autre sens ou la dégager, s'il est nécessaire, des parties que l'on a serrées avec elle. Quand la plaie est très-profonde, qu'on n'a pu pousser assez loin les débridements, qu'il se trouve près de la balle une cavité, une articulation où le plus léger effort peut la faire tomber, il est nécessaire d'introduire les branches des pincettes séparément, et c'est un des précieux avantages du tire-balle de *Percy*. On commence

alors, par placer une des branches du côté de la balle vers lequel on craint de la faire glisser ; on tient soi-même cette branche d'une main, ou on la donne à tenir à un aide tandis qu'on place la branche correspondante ; on les réunit ensuite pour les retirer ensemble après avoir bien senti et chargé la balle. Dans tous les cas, lorsque la balle se trouve couverte d'une couche celluleuse, on peut la dégager, en faisant agir l'ongle qui se trouve à l'extrémité de chaque mors des pinces.

Quand les balles ont été divisées par des os, des cartilages ou d'autres organes, elles se trouvent souvent dans des directions très-éloignées de celles de l'ouverture par laquelle elles sont entrées, et, malgré les recherches les plus soigneuses, il devient impossible de les trouver. Il faut, dans ces cas, ne pas pousser trop loin et trop longtemps ses recherches ; elles deviennent souvent très-nuisibles, et il vaut mieux attendre un moment plus favorable ; elles peuvent d'ailleurs rester longtemps au milieu des parties sans aucun accident (1). (*Voy.* Corps étrangers.) Les portions de vêtements, de bourre, etc., etc., en déterminent ordinairement plus que les balles, et on doit faire tous ses efforts pour les extraire dès les premiers moments, à l'aide de pinces ordinaires, de pinces à anneaux, des pincettes de *Percy* ou *tribulcon*, ainsi que ce célèbre chirurgien nomme cet instument.

Quand les balles sont déformées, non-seulement elles nuisent comme corps étrangers, par leur présence au milieu des tissus, mais encore par leur forme, leurs aspérités, et les plaies ou les incommodités qu'elles détermi-

(1) A moins toutefois que les balles ne soient elles-mêmes formées de substances délétères ou capables de le devenir, comme les balles de cuivre, par exemple.

(*Note des rédacteurs.*)

nent ne guérissent ordinairement qu'après leur extraction ; aussi, lorsqu'on soupçonne qu'une balle est déformée, le chirurgien doit faire tout son possible pour l'extraire dès les premiers moments de la blessure.

Lorsque le séjour de la balle ne donne lieu à aucun accident grave, et que par sa situation elle est décidément inaccessible aux instruments, vouloir alors absolument l'extraire serait le comble de l'impéritie. Plus d'une plaie est tombée en gangrène, plus d'un blessé est mort du tétanos, à la suite de cette obstination que la chirurgie ne réprouve pas moins que la négligence. Tant qu'il est possible d'extraire les balles, il n'y faut pas manquer, car ce serait une erreur de croire qu'elles sont toujours innocentes ; on sait bien que beaucoup de personnes ont porté dans l'épaisseur de leurs membres, dans les os, ou dans les cavités splanchniques, des balles, sans en ressentir la moindre incommodité, mais on en voit beaucoup aussi chez qui elles gênent les fonctions, éternisent des fistules et causent toutes sortes d'infirmités. En résumé, il ne faut pas trop se tranquilliser sur les propriétés des balles engagées au milieu des tissus, et ne pas grossir non plus les dangers qui peuvent résulter de leur recherche ; on doit être enfin ni trop entreprenant, ni se décourager trop promptement dans les perquisitions que l'on fait.

Les balles qui se placent dans les os, réclament pour leur extraction d'autres procédés. Rarement, ainsi que nous l'avons vu, elles se logent dans l'épaisseur du tissu compact, c'est presque toujours dans la substance spongieuse qu'elles se logent. On s'assure de la présence de la balle, soit avec le doigt, soit avec la sonde, et si cette balle est coiffée par des portions de vêtements qui ont été poussés au devant d'elle, de manière à lui former une espèce de sac sans ouverture ainsi que nous l'avons dit,

on peut, en tirant avec précaution sur les extrémités du sac, l'amener avec elle. Lorsqu'elle est peu enfoncée dans l'os, et que les bords de l'ouverture qu'elle a faite sont brisés, il est aisé de la faire vaciller et de l'extraire. Un élévatoire ou le manche d'une spatule suffisent ordinairement pour cela. Si la balle est profondément située, ou si elle ne présente qu'une petite partie de sa circonférence, il serait à craindre que ces leviers ne l'enfonçassent dans le canal médullaire, si c'est un os long, ou dans la cavité que l'os concourt à former, lorsqu'il s'agit d'un os large comme au crâne ou au bassin ; dans ce cas, si on ne peut pas la saisir avec une pince à anneaux dont l'extrémité de chaque branche est tranchante, et légèrement recourbée en dedans comme l'instrument de *Thomassin*, il faut avoir recours au *tirefond*. Percy a fait à cet instrument des modifications qui en rendent son usage commode et très-sûr ; il en a réduit la longueur à cinq ou six pouces, il l'a réuni aux pincettes en le plaçant dans un canal pratiqué dans l'épaisseur d'une des jambes de la pincette : il se monte sur cette jambe, par quelques tours de vis, porte un anneau qui lui sert de manche quand il est démembré, et devient celui des pincettes quand il est assemblé avec elles. Voici comment on emploie le tirefond : on porte cet instrument le long du doigt indicateur introduit d'avance dans la plaie, et ce doigt, dirigé sur la balle, sert à soutenir l'instrument pendant qu'on la perfore : quand on lui a fait faire cinq ou six tours dans l'épaisseur de la balle, on peut le retirer et la balle suit, à moins qu'elle ne soit retenue par des obstacles trop puissants.

Le tirefond ne peut avoir d'action sur les balles de fer, de cuivre, de verre, de pierre, etc., etc., et même contre les balles de plomb, quand elles sont trop fortement enclavées ou parce qu'elles ont pris une forme trop irrégu-

lière. C'est alors qu'il faut avoir recours au trépan. Autrefois on appliquait le trépan à côté des corps étrangers, et comme son ouverture était beaucoup plus petite que celle que s'était creusée ce corps, on pratiquait de l'une à l'autre, avec un ciseau, deux entailles divergentes dont on faisait sauter les intervalles, ce qui mettait ce corps en liberté. On peut encore pratiquer des excavations autour de la balle, avec une espèce de gouge, jusqu'à ce que le corps soit entièrement isolé. Mais on doit, autant que possible, appliquer le trépan sur la balle elle-même, après avoir mis l'os à découvert par des incisions cruciales, en V ou en T, suivant les cas. On sent que la couronne doit être assez large pour embrasser la balle et faire voie dans l'os, sans la toucher; on l'emporte alors avec la pièce d'os qui est fixée autour d'elle, comme un anneau; si elle est trop grosse ou si on n'a pas une couronne assez large, on peut faire à côté d'elle et dans l'os, avec le trépan perforatif, un conduit en faux-fuyant qui aboutira sous la balle : alors avec un élévatoire qu'on y glissera, on pourra la pousser et l'extraire. S'il arrivait que, n'ayant pu traverser toute l'épaisseur d'un os, la balle se fût arrêtée à la surface opposée, et y formât une tumeur, ce serait alors le cas d'y faire une contre-ouverture par le trépan, après avoir découvert cette tumeur par des incisions convenables. On pourrait même n'avoir recours à la couronne de trépan, que si la lame osseuse qui se trouve soulevée, n'était pas susceptible d'être enlevée avec de fortes pinces, ou avec la gouge, la scie en crête de coq, etc.

Les balles logées dans les os doivent toujours être extraites, parce que très-rarement elles y séjournent sans donner lieu à de graves accidents (1). On cite une foule

(1) *Guthrie* (*on gun-shot wounds*, p. 91 et 93) établit en prin-

d'observations qui prouvent que la carie et la nécrose sont presque toujours le résultat de la présence d'une balle dans le tissu osseux, et qu'il faut toujours en tenter l'extraction, quand elle est possible.

Les esquille sont des corps étrangers dont l'extraction mérite une très-grande attention. Quand les plaies ont été débridées, on examine de quelle nature elles sont, et on essaie leur mobilité avec la sonde ou le doigt. Quand elles sont tout-à-fait mobiles, qu'elles ne tiennent à rien, qu'il s'agit enfin d'esquilles primitives, il faut absolument les extraire de suite, car ces esquilles font uniquement office de corps étrangers, et ne peuvent jamais vivre. Quand à celles qui tiennent encore par quelque point au corps, par quelques lambeaux de muscles, d'aponévroses, ou de tendons, on doit les enlever si elles sont superficiellement placées, et s'il est facile et sans inconvénient de couper le pédicule auquel elles tiennent, soit avec des ciseaux, soit avec le bistouri. On en débarrasse ainsi de suite les blessés avec avantage. Mais si elles sont profondément placées, et au milieu de parties dangereuses à intéresser, et s'il y a trop de difficultés pour les avoir, il faut les abandonner à la suppuration qui suffit au bout d'un certain temps pour les détacher complètement. Il en est de même des esquilles tertiaires que la nature détache au bout d'un très-longtemps; il ne faut absolument rien faire contre elles, au moins dans les premiers temps. C'est quelques

cipe, et comme n'admettant que peu d'exceptions, qu'on ne doit jamais laisser séjourner une balle dans un os; car, dit-il, si une balle se loge dans la tête d'un os, et que l'on ne l'en retire pas, elle occasionne généralement une maladie de l'os, une carie de l'articulation. Si elle est dans le corps d'un os long, elle en amène la plupart du temps la nécrose; si elle est dans un os plat, la carie s'en empare également, et amène des abcès sinueux, etc., etc.

(*Note des rédacteurs.*)

semaines, plusieurs mois, et souvent plusieurs années après que la nature est parvenue à séparer ces esquilles du reste de l'os, et que le chirurgien doit l'aider.

Il y a encore une autre espèce de corps étrangers produits par les projectiles, qui mettent obstacle à la cicatrisation des plaies. Ce sont les portions de tendons et d'aponévroses déchirés et détachés, les portions musculaires, cutanées, celluleuses et autres frappées de mort, réduites en escharres, et qui doivent sortir avant que la réunion de la plaie soit possible. La suppuration entraîne ordinairement ces corps étrangers. Si elle ne réussissait pas cependant, il faudrait nécessairement avoir recours à leur extraction, à l'aide des moyens dont il a déjà été question, c'est-à-dire aves des pinces à anneaux, des pinces à disséquer, les diverses espèces de tire-balle, etc., etc.

Quand les balles et les corps étrangers qu'elles entraînent avec elles ont pénétré dans les cavités splanchniques, et qu'elles sont libres dans ces cavités, ou logées plus ou moins profondément dans les organes que ces cavités contiennent, c'est par des procédés fondés sur les méthodes que nous avons indiquées qu'il faut les extraire, ou bien c'est sur les mêmes principes que se trouve basé le précepte de les laisser dans le lieu qu'elles occupent. On apporte dans ces cas, les modifications que réclament le siége, la nature et l'importance des organes attaqués. Ces modifications, du reste, ne peuvent être indiquées que dans la description des blessures de chaque région du corps.

Les balles sont rarement libres dans les cavités splanchniques; le plus ordinairement elles pénètrent dans les organes que ces cavités contiennent. Néanmoins on conçoit qu'une balle peut être libre dans la cavité du crâne, dans la cavité abdominale ou thoracique, et se loger entre les

parois et les viscères. Nous en rapporterons plus tard des observations remarquables.

SECTION VIII.

Traitement des plaies faites par des armes à feu chargées avec des grains de plomb.

Le traitement des plaies faites par des grains de plomb isolés est fort simple ; car la maladie est généralement legère ; le plus souvent même on ne fait rien, et on laisse les grains de plomb au milieu des tissus. Quelques applications résolutives, des émollients ; et même des antiphlogistiques peuvent être nécessaires, si les projectiles développent quelques accidents inflammatoires ; enfin l'extraction de ces grains de plomb peut être faite assez facilement, s'ils causent de la difformité ou de la douleur. De petites incisions faites avec un bistouri, ou la lancette, suffisent pour cela. Quand quelques organes importants ont été atteints, comme l'œil, l'oreille, etc., le traitement est différent, et est approprié à la nature de l'organe blessé.

Quand un coup de feu chargé à plomb a fait balle, il détermine une blessure des plus graves, ainsi que nous l'avons dit, et dont le traitement est tout-à-fait semblable à celui que l'on emploie dans les blessures faites par des balles.

SECTION IX.

Traitement des plaies produites par les projectiles lancés par les bouches à feu.

Le traitement des plaies faites par des biscaïens, est le même que celui des plaies faites par des balles, qu'ils aient produit de simples gouttières à la surface du corps, ou bien des perforations complètes ou incomplètes. Seulement, les désordres que ces projectiles déterminent étant bien plus considérables et plus profonds que ceux que déterminent des balles, des opérations graves, et souvent des amputations, sont bien plus souvent nécessaires. C'est au chirurgien à juger si ces désordres sont susceptibles de guérir par les moyens ordinaires, ou bien s'il vaut mieux avoir recours à l'ablation des parties. Quant à l'extraction des biscaïens qui pourraient se loger au milieu de nos parties, elle doit être faite d'après les principes qui ont été exposés pour celle des balles.

Les contusions faites par les biscaïens, comme celles qui sont produites par les boulets, les bombes, les obus, et les éclats de ces derniers projectiles, doivent être traitées comme nous l'avons déjà dit. (Voy. *Contusions.*)

Dans les plaies faites par les boulets, bombes, obus, grenades, qu'elles soient en gouttière, ou qu'elles constituent des perforations, il est rare que le désordre des membres ne soit point irrémédiable, et qu'il ne réclame pas pour unique ressource l'amputation faite immédiatement. Quand ces projectiles ont enlevé une partie plus ou moins considérable du corps, comme une portion de la fesse, de l'épaisseur des parois de la poitrine, du bas-ventre, il en résulte des plaies énormes, dont le traitement est celui que l'on applique aux plaies contuses et

aux plaies avec perte de substance, et que l'on tâche de conduire à cicatrice par les moyens ordinaires. Quand un boulet a enlevé une quantité plus ou moins considérable des parties molles d'un membre, de la cuisse, de la jambe, du bras, une portion du mollet, etc., sans intéresser les os, les vaisseaux et nerfs principaux des membres, le chirurgien doit examiner si la cicatrisation de la plaie est possible, et si les frais auxquels la nature doit se livrer pour l'obtenir, ne seront pas trop considérables pour épuiser le malade; dans ce cas il procédera au pansement méthodique de la plaie. On voit des individus qui ont eu de ces vastes plaies, et qui ont fini par guérir avec des mouvements plus ou moins gênés dans les membres, et avec des cicatrices enfoncées et plus ou moins difformes. Dans d'autres circonstances, ces plaies ne peuvent pas se cicatriser complètement, et il en résulte des ulcères plus ou moins étendus et permanents. La déperdition de substances a été trop considérable (1).

Lorsque l'étendue de la plaie faite aux parties molles peut faire craindre au chirurgien que la cicatrisation ne puisse s'opérer, ou que le malade ne succombe aux frais

(1) Le général du C*** reçut devant Courtray, au commencement de la guerre de la révolution, un boulet de canon, qui lui enleva une portion du mollet et le péroné. La déperdition de substance était énorme : peut-être alors, eut-on mieux fait d'amputer la jambe, mais elle fut conservée. Lorsque la plaie fut réduite à la largeur d'une pièce de cinq francs, le malade se fit transporter à Paris, où M. *Boyer* le vit. Cette plaie sur une jambe mince, couverte de cicatices très-vastes, résista à tous les moyens employés par les chirurgiens les plus habiles. Réduite, après dix-huit mois de traitement, à la largeur d'un écu de trois livres, elle est restée dans cet état sans qu'on ait jamais pu la cicatriser complètement. (*Taité des maladies chirurgicales*, tome 1er, page 240.)

(*Note des rédacteurs.*)

qu'elle exige, il faut qu'il ait recours à l'amputation le plus promptement possible. Cette ressource est encore la seule à employer, lorsque les nerfs et les vaisseaux principaux du membre ont été enlevés avec une portion considérable des chairs. Le fracas des os la réclame d'une manière plus impérieuse encore.

Lorsque le siége des désordres produits par un boulet ne permet pas l'amputation, comme à la face, au bassin, à la poitrine, par exemple, on se borne à extraire les esquilles, à débrider les plaies, à arrêter les hémorragies, et à pratiquer la résectiond es saillies osseuses pointues qui peuvent irriter les chairs; enfin, on fait des pansements méthodiques, pour obtenir les cicatrices les plus solides et les moins difformes possibles.

On pourrait croire que lorsqu'un membre a été emporté par un boulet, un éclat de bombe ou d'obus, l'amputation ayant été faite par le corps vulnérant, il ne s'agit plus que de lier les vaisseaux ouverts, de couper les lambeaux auxquels le membre tient encore, de panser la plaie, et d'attendre la suppuration et la cicatrisation comme dans une plaie contuse ordinaire. Mais l'expérience a prouvé que cette pratique est presque toujours funeste, et que les blessés atteints de ces plaies étendues et irrégulières, succombent presque tous à la fièvre violente et aux engorgements inflammatoires énormes déterminés par la contusion extrême du membre, les esquilles nombreuses, les fissures des os qui s'étendent jusqu'aux articulations, engorgements que les débridements, les émollients, les antiphlogistiques ne peuvent ordinairement arrêter; ils succombent souvent aussi à l'inflammation et à des abcès qui se forment dans les articulations immédiatement supérieures. Ces engorgements se terminent fréquemment aussi par la gangrène du membre, ou par des suppurations très-abondantes qui

épuisent les malades, et les font tomber dans le marasme. Les convulsions, le tétanos et mille autres accidents nerveux, sont encore des chances de mort que courent les malades que l'on abandonne ainsi en quelque sorte aux seules ressources de la nature; et s'ils échappent par bonheur à tous ces accidents, il ne leur reste pour prix de leurs souffrances qu'un tronçon de membre difforme, hérissé d'aspérités, souvent couvert d'ulcères incurables, qui leur est presque sans utilité et la source de mille douleurs et incommodités. Par l'amputation, on substitue une plaie simple, régulière, qui doit fournir un pus louable, et se cicatriser promptement, à une plaie contuse et inégale, composée de lambeaux et de parties molles, mâchées, déchirées, qui doit fournir une suppuration abondante, de mauvaise nature, et dont il est souvent impossible d'obtenir la cicatrisation.

C'est dans le lieu d'élection, et s'il est possible au milieu des parties saines, que l'amputation doit être pratiquée. Quand la plaie avoisine une articulation, c'est généralement au dessus de celle-ci qu'il faut pratiquer l'amputation; car alors les parties situées entre le moignon et l'articulation peuvent être frappées de stupeur, les fissures de l'os s'étendre jusque dans la circulation, les surfaces de celle-ci être déchirées ou contuses; des inflammations et des abcès peuvent s'y manifester, etc.; toutes circonstances qui peuvent forcer plus tard à avoir recours à une autre amputation pour sauver les jours du malade.

L'extraction des boulets, des éclats de bombes et d'obus qui peuvent se loger au milieu des parties, doit être faite, ainsi qu'on le pense, le plus tôt possible, et d'après les mêmes principes que celle des autres corps étrangers dont il a été déjà question.

Le traitement général des plaies faites par les projec-

tiles lancés par les bouches à feu, est le même que celui des plaies qui sont produites par des balles, et celui de toutes les opérations graves en général. Néanmoins, la stupeur locale et générale se retrouvant ordinairement dans ces blessures à un plus haut degré que dans les autres, il faut insister plus particulièrement sur les moyens recommandés pour combattre cette fâcheuse complication. (Voy. *Commotion* et *Stupeur*.)

SECTION X.

Des cas d'amputation.

Lorsqu'un chirurgien est appelé pour donner ses soins à un individu blessé par un coup d'armes à feu, la première chose qu'il a à faire, c'est de juger d'après la situation de la plaie, sa nature et le désordre des parties, si le membre peut être conservé, ou s'il est tellement affecté, que son amputation soit absolument indispensable pour sauver la vie du malade. Entre ceux qui abusent de ce moyen extrême et ceux qui le proscrivent dans la plupart des cas, il faut qu'il tienne une conduite qui diffère à la fois de celle des uns et des autres. Nous nous trouvons ici amenés à revenir sur les diverses sections dans chacune desquelles nous avons examiné la terminaison des blessures lorsqu'elles étaient abandonnées aux seules ressources de la nature et privées de celles que procure une chirurgie efficace.

A — Une plaie simple et dans laquelle une balle produit seulement une perforation des chairs, n'exige jamais l'amputation, et cette ressource ne pourrait, dans un cas pareil, ne devenir urgente que lorsque, par suite d'un traitement mal dirigé, ou par suite de l'absence de tout secours, ou d'une disposition individuelle particulière,

qui rend la maladie rebelle aux traitements les mieux combinés, cette blessure se compliquerait d'accidents que rien n'a pu entraver, tel que sphacèle, inflammation avec étranglement, suppuration abondante, excessive, qui épuise le malade et menace de le faire périr. Mais ordinairement un traitement méthodique, local et général, ainsi que nous l'avons dit, amène ces sortes de blessures à une terminaison presque toujours heureuse.

B — Le fracas d'os des membres par une balle est un des cas qui réclament le plus souvent l'amputation, lors même qu'il n'existe aucune autre complication que celle-ci.

Quand l'os principal d'un membre est brisé en éclats par une balle, il est bien difficile de déterminer les cas dans lesquels l'amputation doit être pratiquée. C'est ici que la prévison de l'homme de l'art est souvent en défaut. Si le désordre est médiocre, si les esquilles ne sont pas en nombre trop considérable, ce dont il est facile de s'assurer avec le doigt après avoir débridé, si les parties molles ne sont point trop endommagées; on peut tenter de conserver le membre après avoir fait les débridements convenables pour prévenir les inflammations par étranglement, extrait les esquilles, etc. On met les malades dans l'appareil des fractures compliquées, on les panse régulièrement une ou deux fois par jour, suivant l'abondance de la suppuration; on entretient la plus grande propreté, et souvent on guérit les malades, principalement quand il s'agit des membres supérieurs, et que les individus sont sains et d'une bonne constitution. Les enfans surtout, guérissent bien plus fréquemment que les adultes, de ces sortes de plaies. Nous avons eu dans ces derniers temps l'occasion de nous en convaincre à l'Hôtel-Dieu : plusieurs jeunes gens de quatorze, quinze

et seize ans, blessés très-gravement, ayant un, et même deux membres fracturés par des coups de feu, ont très-bien guéri de ces blessures, tandis que beaucoup d'adultes qui en avaient de bien moins compliquées ont succombé.

Mais quand le désordre des parties molles est grand, qu'il y a beaucoup d'esquilles éparses çà et là au milieu des parties, que ces parties molles surtout sont elles-mêmes plus ou moins dilacérées, il faut amputer sans hésiter, surtout s'il y a en même temps lésion, ou de l'artère principale, ou des nerfs principaux du membre.

Cependant, on trouve encore des malades qui guérissent malgré ces effrayants désordres, malgré un grand délabrement des parties molles et le fracas des os, et toujours on citera des exemples de militaires blessés de cette sorte sur le champ de bataille, qui se sont obstinément refusés à l'amputation qu'on leur présentait comme la seule et unique resource qui restait pour leur sauver la vie, et qui ont cependant guéri. Il y a peu de chirurgiens habiles qui n'aient eu dans leur vie de pareils exemples, mais ce sont des exceptions qu'il est impossible de prévoir et qui ne peuvent renverser le principe. Tant que ce seront des hommes qui feront la chirurgie, on verra les mêmes choses, les mêmes erreurs; il faudrait que Dieu envoyât des anges sur la terre se livrer à la pratique de cette branche de l'art de guérir, pour décider ces cas épineux. Il y en a en effet qui sont tellement au dessus de toute espèce de prévision humaine, qu'il est impossible qu'on n'ampute point quelquefois des membres qui auraient pu être conservés; mais on peut presque affirmer, que si on tentait cette conservation des membres sur tous les individus qui se trouvent dans les circonstances que nous avons indiquées, on en sauverait

à peine un ou deux sur cent, et tous les autres succomberaient. Ces résultats s'observent dans la pratique civile, à bien plus forte raison encore doivent-ils se rencontrer à l'armée, où les hôpitaux sédentaires et réguliers sont fort rares, et où il est impossible de donner aux blessés tous les secours convenables. C'est surtout alors que l'amputation est bien plus indiquée, et fait courir beaucoup moins de chances aux blessés (1).

C — Une lésion semblable à une grande articulation, c'est-à-dire, le fracas des extrémités osseuses, l'ouverture de la capsule articulaire, la dilacération des ligaments, etc., réclament plus impérieusement peut-être encore l'amputation ; car, malgré les traitements les plus méthodiques et les plus rationnels, les malades succombent presque toujours, si on n'a point recours à ce moyen.

D — La lésion du vaisseau principal d'un membre n'exige pas l'amputation ainsi qu'on le faisait autrefois presque toujours dans ces cas ; nous avons vu qu'on devait alors avoir recours à la ligature des deux bouts du vaisseau artériel divisé. Mais lorsqu'à cette complication, déjà fort dangereuse par elle-même, se joint la fracture comminutive des os, les chances de guérison sont moins nombreuses encore, et l'amputation devient presque inévitable. C'est en vain que l'on rapportera des exemples d'individus blessés aussi grièvement, et qui ont encore sauvé leur membre et leur vie. Le principe d'avoir recours à l'amputation, dans ce cas, n'en est pas moins sûr, et l'expérience vient chaque jour confirmer son ex-

(1) Ces remarques furent faites sur les blessés de juillet 1830 comme sur ceux de l'insurrection de juin 1832. Nombre de blessures compliquées de fracas des os, et dont le traitement semblait si facile, donnèrent par la suite le regret de n'avoir pas eu recours plus tôt à l'amputation. (*Note des rédacteurs.*)

cellence. Pour justifier la conservation du membre dans une lésion pareille, il faudrait que la fracture de l'os fût très-simple, et cela est fort rare, ainsi que nous l'avons dit plusieurs fois.

Nous devons avouer cependant que nous avons nous-mêmes obtenu un succès par la ligature de l'artère fémorale dans un cas de fracture du tibia par arme à feu, fracture compliquée d'une lésion à l'artère tibiale antérieure.

E — La section seule des nerfs principaux des membres ne réclame jamais l'amputation : les inconvénients qui résulteraient d'une paralysie plus ou moins complète d'un membre volumineux, ne peuvent jamais être mis en balance avec les dangers inévitables de son ablation. Cette lésion seule des nerfs n'exigerait cette ressource que dans le cas où des accidents très-graves, tels que le tétanos, se déclareraient et ne céderaient pas aux moyens ordinaires. L'amputation pourrait peut-être alors être une dernière ressource quelquefois utile, mais le plus ordinairement inefficace, ainsi que nous l'avons dit.

Lorsque la lésion des nerfs principaux du membre est unie à la lésion du vaisseau principal de ce membre, l'amputation n'est pas absolument urgente ; car on a des moyens efficaces à opposer à cette dernière blessure ; toutefois, on ne peut se dissimuler qu'on n'a que très-peu de chances de guérison, puisque le membre se trouvera privé de ses éléments de nutrition momentanément au moins, et de sa sensibilité et de ses mouvements pour toujours ; mais si à ces deux ordres de lésions vient se joindre le fracas de l'os ou des os du membre, ou l'enlèvement d'une quantité considérable de parties molles, l'amputation devient indispensable.

F — Les blessures faites par des projectiles lancés par

les bouches à feu sont celles qui causent au plus haut degré sur les membres, les ravages qui nécessitent l'amputation. Nous avons déjà vu que lorsqu'un membre avait été complètement enlevé par un projectile lancé par un boulet, il fallait procéder de nouveau à une amputation régulière, au dessus de l'endroit emporté; il y a cependant une exception à ce principe; en effet, supposons qu'un boulet ait emporté le bras dans son articulation avec le scapulum, et une portion de ce scapulum lui-même, ici il n'y a point d'amputation à faire; en effet, aux dépens de qui serait-elle faite? Il en est de même de l'ablation de la cuisse dans l'articulation coxo fémorale. Le chirurgien, dans cette circonstance, doit seulement régulariser la plaie autant que possible, enlever les portions osseuses détachées, les parties escharifiées, les corps étrangers, arrêter les hémorragies, enfin mettre cette plaie dans les conditions les plus avantageuses pour obtenir le moins d'accidents primitifs ou consécutifs. Les plaies de cette nature sont d'ailleurs toujours fort dangereuses à cause de la commotion générale qui les accompagne, des inflammations excessives qui surviennent, de l'énorme suppuration qui est inévitable, des hémorragies qui peuvent traverser la guérison, des frais que la nature est obligée de faire pour opérer une cicatrice aussi étendue, enfin à cause des maladies des organes intérieurs qui sont si communes pendant leur durée. Quand les projectiles lancés par les bouches à feu ont fracassé un membre à sa partie moyenne ou à ses extrémités, que la peau soit intacte ou non, mais que les parties molles sous-jacentes sont mâchées, contuses, déchirées, broyées, de telle sorte qu'il en doit résulter, malgré tout ce qu'on peut faire, un engorgement inflammatoire très-violent, suivi d'une suppuration excessive ou de la gangrène, on doit encore avoir recours à l'amputation. Lorsqu'une

quantité énorme des chairs a été enlevée à ce membre, que les diverses parties qui le constituent ont été presque toutes arrachées et dispersées, que les vaisseaux et nerfs principaux ont été rompus et dilacérés, etc., il est encore urgent de pratiquer l'amputation, et ce serait une infraction aux règles de la saine chirurgie et aux lois sacrées de l'humanité, d'exposer le blessé à des souffrances inouïes et à une mort presque inévitable en cherchant à lui conserver un membre aussi endommagé.

Néanmoins, on ne peut disconvenir que dans plusieurs des cas que nous venons d'énumérer, il est souvent très-difficile de prononcer sur l'indispensable nécessité de l'amputation. On a vu si souvent des plaies produites par des projectiles lancés par des armes à feu, balles, biscaïens, boulets, éclats de bombe, etc., et compliquées de fractures comminutives, de délâbrement énorme aux parties molles, d'hémorragies par suite de lésion aux artères et aux veines principales des membres, d'ouvertures et dilacérations des ligaments des articulations, etc., et qui ont cependant guéri sans amputation, que des chirurgiens consciencieux, mais timides, ne savent pas à quel parti s'arrêter ; les auteurs sont pleins d'exemples de guérisons surprenantes à la suite de pareilles blessures. Mais souvent aussi on a lieu de se repentir de ne pas avoir pratiqué les amputations ; car les accidents augmentent quelquefois si rapidement qu'il n'est même plus possible d'y avoir recours plus tard. Aux armées, on doit tenir compte, pour se décider à pratiquer ces amputations, de la fréquente nécessité d'un transport plus ou moins long et pénible : ici, dans ces cas douteux, on doit plutôt se déterminer à pratiquer l'amputation ; car on dirige mieux dans ces moments embarrassants, une plaie simple comme celle qui résulte d'une amputation, que

celles qui sont compliquées de fracas aux os, aux articulations, de lésion aux artères, etc.

Est-il possible, en effet, dans le désordre et le tumulte d'un combat, ou au milieu des difficultés sans nombre qui se présentent dans les ambulances pour le transport des blessés, de faire les opérations qui pourraient amener la conservation des membres, de donner à ces blessés les soins minutieux, nécessaires dans ces blessures, d'agir enfin comme dans un hôpital civil où règnent l'ordre, le silence et la tranquillité, et où on peut disposer de tout en abondance et avec facilité? Nous ne le croyons pas; aussi les chirurgiens militaires qui amputent les membres soit pour des lésions d'artères principales seulement, soit pour des fractures par des balles, ne sont-ils pas à blâmer. Le temps à consacrer pour pratiquer ces opérations délicates et pour donner des soins qui auraient pu conserver les membres, leur manquent, ainsi que les moyens convenables de transport, qui ne se fait souvent que sur des charettes ou des voitures mal suspendues, dont les cahots multipliés, en poussant les pointes des os brisés contre les chairs, les déchirent, font éprouver d'atroces douleurs, augmentent l'irritation, produisent des engorgements inflammatoires excessifs, et rendent la gangrène presque inévitable, et la mort presque certaine.

Dans les degrés moins tranchés où l'on est embarrassé pour décider si l'opération est nécessaire, ou s'il faut attendre, le chirurgien ne doit pas se borner à considérer la blessure; il doit aussi faire attention à la constitution du malade. C'est au chirurgien à peser mûrement les circonstances particulières à chaque individu; il en est une encore qui doit le décider souvent à pratiquer cette opération, c'est le danger que courent les malades

traités de ces blessures compliquées, en restant longtemps dans les hôpitaux. Le danger d'un long séjour dans ces établissements est diminué par une amputation, puisque l'on convertit cette blessure en une plaie susceptible d'une très-pompte guérison, et on évite souvent de cette manière le développement de la fièvre et de la pourriture d'hôpital : on doit encore tenir compte des cas dans lesquels on est obligé d'abandonner les blessés atteints de plaies aussi graves, et qui peuvent rester pendant longtemps sans être pansées. Lorsque l'amputation a été faite, cet inconvénient est beaucoup moindre.

G — Il est enfin des amputations réclamées pour des plaies par armes à feu, qui ont été regardées comme curables, et traitées en conséquence, mais qui ont été compliquées d'accidents qu'il n'a pas été possible de prévoir dans les premiers temps, tels sont les cas de nécroses, de caries, de fistules produites par la présence de corps étrangers qu'on n'a pu extraire, qui entretiennent des suppurations opiniâtres, et qui épuisent les malades, de difformités produites par des cals mal faits, de fausses articulations, de membres atrophiés, insensibles, immobiles et incommodes, couverts d'ulcérations et de fistules, d'articulations atteintes de tumeurs blanches, des plaies qui n'ont pu jamais se fermer à cause de leur trop grande étendue, etc., etc. C'est au chirurgien à juger si les accidents qu'éprouvent les blessés réduits en cet état, sont trop graves pour ne pas pouvoir durer plus longtemps sans compromettre leur vie ou la rendre insupportable ; c'est à lui de peser si ces considérations, et une foule d'autres dans le détail desquelles nous ne pouvons pas entrer ici, doivent faire passer outre sur les dangers d'une amputation, opération toujours très-grave,

et qui seule fait souvent périr les individus qui y sont soumis.

SECTION XI.

De l'époque à laquelle les amputations des membres doivent être pratiquées.

Lorsque l'amputation a été jugée indispensable, à quelle époque doit-on la pratiquer? Faut-il attendre que des accidents nouveaux confirment davantage dans la nécessité d'y avoir recours, ou bien faut-il prévenir ces accidents et pratiquer l'amputation de suite? En un mot, faut-il avoir recours à une amputation immédiate, ou à une amputation tardive? Cette grande question a été agitée depuis longtemps, par des hommes du plus grand mérite, et elle a été décidée en faveur de l'amputation immédiate. Des faits très-nombreux, recueillis pendant les dernières guerres de la révolution et de l'empire, ont mis hors de doute la vérité de cette doctrine Depuis bien longtemps des chirurgiens habiles et expérimentés s'attachaient à la faire triompher, mais ils rencontraient beaucoup d'obstacles (1). L'académie royale de chirurgie, sentant toute l'importance du sujet, proposa en 1745, un prix pour la meilleure dissertation sur cette question.

(1) Ainsi, *Joseph Duschene* (*Traité de la cure générale et particulière des arquebusades*, publié à Paris en 1625) paraît être le premier écrivain sur la chirurgie militaire dans l'ouvrage duquel on trouve la recommandation de faire l'amputation de suite dans les blessures graves des extrémités. *Wiseman*, dans le même siècle (*Chirurgical treatise*), la recommandait aussi dans les mêmes cas. *Ledran* (*Petit Manuel de chirurgie militaire*, *Traité ou réflexions*

« L'amputation étant absolument nécessaire dans les « plaies compliquées de fracas d'os, et principalement « dans celles qui sont faites par des armes à feu, déter- « miner les cas où il faut faire l'opération, et ceux où il « convient de la différer, et en donner les raisons. »

Faure, qui se prononça contre l'amputation faite sur-le-champ, eut le prix. Il prétendit qu'il fallait pour pratiquer l'amputation, attendre que tous les accidents primitifs fussent dissipés, pour en espérer le succès. Il eut des partisans et des adversaires, et parmi eux on remarque surtout *Boucher*, qui inséra parmi les mémoires de l'Académie, une dissertation destinée à réfuter l'opinion de *Faure*. Il pense qu'il est au contraire plus avantageux de faire l'amputation sur-le-champ, que de la retarder et d'attendre la réaction générale. Les partisans de *Faure* prétendirent avec lui que les amputations faites sur-le-champ, avant que le malade ait eu le temps de se remettre de son trouble et de l'ébranlement que sa blessure lui a causé, augmentaient ces accidents et qu'elles avaient alors presque toutes des suites funestes. Mais l'expérience

tirées de la pratique sur les plaies d'armes à feu) s'en déclara le partisan. *Ranby* (*Method of treating gun Shot wounds*, London, 1781), chirurgien du roi d'Angleterre Georges II, vanta beaucoup les avantages de l'amputation immédiate. Pour procurer sur-le-champ du soulagement aux blessés, et pour faciliter l'exécution des opérations nécessaires, il proposa que les chirurgiens, durant la bataille, se rassemblassent en petits corps, et stationnassent à l'arrière garde de l'armée. Néanmoins, beaucoup d'autres chirurgiens, également célèbres, adoptèrent l'opinion contraire, et recommandèrent de ne pratiquer l'amputation des membres gravement endommagés qu'au bout de quelque temps, et d'attendre que tous les accidents primitifs fussent calmés.

(*Note des rédacteurs.*)

a prouvé au contraire que l'amputation, développant dans ces moments beaucoup moins de douleur, cet état était plus avantageux que nuisible. Sans doute, il faut laisser reprendre un peu de calme au malade, et, par des moyens dont il a été déjà question, le tirer de l'état de stupeur où le plonge sa blessure ; car, en l'opérant alors on s'exposerait à voir l'écoulement d'une certaine quantité de sang, et les douleurs inévitables d'une amputation, achever son épuisement, et le faire succomber. Mais cet état de stupeur étant passé, en pratiquant l'amputation immédiatement ou presque immédiatement, on évite le développement d'une réaction générale très-forte, d'une fièvre violente, des spasmes, de la phlébite, de la résorption purulente, des abcès viscéraux, etc., etc., et les diverses opérations indispensables, tels que les larges et profonds débridements, pour prévenir tous les accidents qui dépendent d'un grand fracas d'os, de la présence de corps étrangers, etc., opérations presque aussi douloureuses et quelquefois aussi dangereuses que l'amputation elle-même. Ces douleurs, et la série des accidents qui les suivent, sont donc épargnés aux malades par l'amputation immédiate. Tous ces accidents inévitables qui précèdent une amputation tardive, laissent d'ailleurs après une longue série de maux, le malade dans l'attente, dans la certitude même d'une opération très douloureuse dont le succès est incertain, et qui ramène à son tour d'autres accidents qui enlèvent souvent le blessé.

Sans doute lorsqu'on se décide à pratiquer l'amputation sur-le-champ, on s'expose dans certains cas à priver des malades d'un membre qu'on aurait pu leur conserver, en la différant, parce qu'on aurait eu le temps de constater si ces malades pouvaient résister aux chances que fait courir cette conservation ; mais on ne doit point être

arrrêté par cette considération ; car, pour quelques membres qu'il serait possible, à la rigueur, de conserver, on laisserait périr au milieu d'accidents primitifs ou consécutifs beaucoup de malades dont on aurait sauvé la vie en les amputant sur-le-champ.

Cette grande question n'est donc plus indécise actuellement, et presque tous les chirurgiens sont d'accord sur ce point (1). Il est généralement admis maintenant, lorsque l'amputation est jugée nécessaire, qu'il faut la

(1) La vérité de cette doctrine est confirmée chaque jour par de nouveaux faits, et les chances de salut pour les malades ainsi opérés sont bien plus grandes aujourd'hui que du temps de *Faure*. En effet, cet auteur nous apprend que, sur trois cents amputations environ, faites après la bataille de *Fontenoy*, une trentaine seulement furent suivies de succès, tandis que maintenant ou sauve plus des trois quarts des amputés, dont quelques-uns des deux membres, ce qui tient surtout à ce que l'on ampute immédiatement tout ce qui est jugé digne de cette opération.

A l'armée d'Italie, en 1796, M. *Larrey* eut la douleur de voir dans les hôpitaux beaucoup de blesssés périr victimes de la confiance que les chirurgiens de cette armée avaient dans les principes de *Faure*. *Bonaparte*, général en chef, sentit qu'une ambulance volante était seule capable, en cas de nouvelles hostilités, de prévenir de semblables accidents ; et c'est d'après son ordre que M. *Larrey* forma les divisions d'ambulance dans lesquelles on disposait les jours de bataille tout ce qu'il fallait pour amputer le plus promptement possible, et dès lors on sauva un grand nombre de blessés par l'amputation.

Lors du terrible combat naval du 1er juin 1794, M. *Fercoc*, chirurgien-major du vaisseau *le Jemmape*, écrivait à M. *Larrey* que, sur soixante individus amputés immédiatement après leurs blessures, et transportés à l'hôpital de la marine de *Brest*, deux seulement moururent du *tétanos ;* tous les autres périrent. L'un d'eux avait été amputé des deux bras. Le chirurgien du vaisseau *le Téméraire*, qui fut pris par les Anglais, voulut remettre, d'après le conseil de leurs médecins, jusqu'à son arrivée dans le port, l'am-

pratiquer sur-le-champ, c'est-à dire, laisser seulement passer les premiers moments d'agitation sans rien faire, et l'abattement et la commotion du malade se dissiper. Cette période s'étend depuis une jusqu'à six ou huit heures, suivant les individus, et selon les diverses blessures qui auront été reçues; généralement, cependant, il suffit de une heure jusques à trois. Mais quand il a été impossible de donner tous les secours convenables, que l'amputation n'a pu être pratiquée sur-le-champ, ou bien qu'on a cherché à tenter de conserver des mem-

putation indiquée pour plusieurs blessés; mais il eut la douleur de les voir tous périr dans le trajet.

Après l'affaire de *Neubourg*, *Percy* fit quatre-vingt-douze amputations, et quatre-vingt six guérirent, et M. *Larrey* en guérit douze sur quatorze. M. *Maclet* parle de onze militaires qui, blessés à la bataille d'*Aboukir*, amputés dans les premières vingt-quatre heures, guérirent, tandis que trois autres, amputés huit jours plus tard, moururent.

Pendant la guerre d'indépendance des Etats-Unis d'Amérique, en 1780, les chirurgiens de l'armée française firent un grand nombre d'amputations d'après l'opinion alors généralement adoptée en France, qu'on ne devait opérer qu'après la cessation des accidents primitifs : presque tous les blessés moururent après l'opération. Les Américains, au contraire, qui eurent le courage de pratiquer l'amputation immédiatement, ou dans les premières vingt-quatre heures, chez beaucoup de blessés de leur nation, n'en perdirent qu'un très-petit nombre, et cependant les blessés français étaient, sous le rapport de la situation de l'hôpital, dans des conditions bien plus avantageuses que celles des blessés américains.

Le grand succès qui suivit l'amputation, pratiquée sur le champ de bataille, fut bien évident après la glorieuse bataille de Toulouse en 1814. *Guthrie* rapporte (op. cit.) que, sur quarante-sept amputations immédiates, trente huit furent guéries, tandis que sur cinquante-une amputations qui furent remises, vingt-une eurent une terminaison fatale. A l'attaque de la *Nouvelle-Orléans* par les Anglais en 1814, sur quarante-cinq amputations immédiates, trente-huit malades furent sauvés, tandis que sur sept des

bres très-endommagés, quels sont les signes qui annoncent qu'il est temps de renoncer à ce traitement, et quel est l'instant favorable à saisir pour pratiquer l'amputation consécutive? C'est lorsqu'on commence à s'apercevoir que ce traitement est tout-à-fait infructueux, que la suppuration est excessive, l'affaiblissement du malade visible, qu'il a de la fièvre, des sueurs, du dévoiement,

amputations consécutives, deux seules guériront. (Op. cit.) On voit aussi; par le mémoire de M. *del Signore*, chirurgien de l'armée égyptienne, qu'à l'issue du combat de *Navarin*, sur trente-une amputations immédiates, ce praticien ne perdit qu'un malade, tandis que de trente-huit qu'il amputa les jours suivans, il n'en sauva que vingt-cinq.

Pour les fractures de la cuisse par des coups de feu, l'amputation est plus formelle peut-être que pour tous les autres cas. *Ravaton* dit que, si on n'ampute pas, cette fracture est à peu près constamment mortelle. *Schmucher* soutient qu'on ne sauve qu'un malade sur sept, parmi ceux qui sont atteints. *Lombard* tient le même langage. M. *Ribes*, qui n'en a vu guérir aucun, donne l'histoire de dix sujets que les soins les mieux entendus ne purent conserver, et dit que, à l'Hôtel des Invalides, sur un total de quatre mille individus, il n'en a pu trouver un seul qui ait été guéri de ce genre de blessures. M. *Yvan* lui en a montré deux en 1815, mais qui conservaient des fistules, et qui ont fini par succomber aux suites de leurs fractures. M. *Gaultier de Claubry*, ancien chirurgien de la garde impériale française, partage l'opinion de M. *Ribes*, et dit qu'à l'armée d'Espagne, presque tous les militaires dont la cuisse avait été fracturée, sont morts quand on ne les a pas amputés sur-le-champ. Les événemens de 1830 et de 1831, à Paris, ont mis les chirurgiens de Paris à même de confirmer les mêmes faits, et chaque jour on est à même d'en constater de nouveaux. Quelques-uns, qui ne font qu'exception, ne peuvent contredire la règle générale. Aussi maintenant les avantages de cette doctrine étant incontestables, toute la question se réduit à savoir dans les blessures graves des membres par des coups de feu, si l'amputation est ou n'est pas de rigueur, ce qui la rejette dans le chapitre du diagnostic, ou des indications.

(*Note des rédacteurs.*)

de l'insomnie, etc. Il ne faut point attendre cependant que les forces du blessé soient tellement affaiblies qu'il n'en ait plus assez pour supporter les douleurs de l'amputation. Quant à l'état physique, c'est beaucoup pour le malade d'être encore dans des conditions heureuses de forces, pour supporter l'amputation ; mais quant au moral, cela est aussi très-important. Que l'on juge de l'état de tristesse et d'abattement dans lequel doit se trouver un malade qui s'est flatté, ou que l'on a flatté pendant long-temps de la guérison, et auquel on est obligé de déclarer enfin que l'amputation est la seule ressource à employer ; enfin, que toutes les douleurs qu'il a éprouvées, tous les risques qn'il a courus sont en pure perte !

Quelques circonstances cependant peuvent engager le chirurgien à hâter cette amputation, ou à la retarder« Telle est, par exemple, la complication d'une hémorrhagie provenant d'une des principales artères d'un membre : en ayant recours de suite à l'amputation, dans ce cas on met un terme à tous les accidens hémorrhagiques et autres ; mais si la gangrène s'est emparée du membre, il faut attendre qu'elle soit bornée. Cependant beaucoup de chirurgiens pensent encore que c'est un moyen d'en arrêter sûrement les progrès, et nous croyons qu'ils ont raison (1).

(1) *Poth*, et avant lui *Sharp*, ont soutenu avec force qu'on doit toujours attendre que l'organisme ait arrêté les progrès de la mortification, en ait établi les limites, avant de songer à l'amputation ; sans cela, disent-ils, on s'expose à voir la gangrène s'emparer du moignon, et s'étendre du côté du tronc. Mais beaucoup de chirurgiens, et parmi eux MM. *Larrey*, *Yvan*, *Dupuytren*, etc., etc., ont fait voir qu'il est parfois prudent de suivre une

SECTION XII.

De l'amputation des membres et du mode du pansement après l'amputation.

L'amputation des membres étant décidée, qu'elle soit immédiate ou qu'elle soit consécutive, comment faut-il la pratiquer? Nos lecteurs ne doivent point attendre ici de nous que nous discutions la valeur des diverses méthodes circulaire, oblique et à lambeaux : cela appartient à un traité de médecine opératoire. Nous ne discuterons pas non plus les divers procédés qui ont été et qui sont encore employés. D'ailleurs, très souvent dans les cas de plaie par arme à feu, la forme des amputations est déterminée par celle de la blessure, et il n'y a point alors de règles à déterminer; le chirurgien ne peut alors prendre conseil que des circonstances. Voici le procédé que j'emploie dans les cas ordinaires. La peau étant relevée autant que possible par un aide, on fait une section jusqu'à l'os, de la peau et des muscles superficiels et profonds ; ces parties étant toutes relevées à la fois, on fait une seconde section des chairs adhérentes à l'os, au ni-

conduite opposée, et de pratiquer l'amputation avant que la gangrène ne soit bornée. C'est le cas dans une gangrène traumatique. La gangrène doit être regardée ici comme cause de gangrène, et dès qu'elle existe, le malade ne peut que gagner à ce qu'on s'empresse d'enlever les parties mortifiées. Mais il n'en est pas de même de la gangrène spontanée ou de cause interne de celle, par exemple, qui dépend de l'oblitération spontanée de l'artère ou de la veine principale d'un membre. Ainsi, comme l'on voit, cette proposition d'amputer seulement après que des limites ont été posées par la nature à la mortification, ne peut pas être adoptée d'une manière absolue.

(*Note des rédacteurs*)

veau de ces parties rétractées, puis la section de l'os, qui se trouve ainsi placé au sommet du cône creux que présente le moignon. Ce procédé abrége les douleurs, et donne aux parties une forme très avantageuse, pour pouvoir opérer la réunion par première intention.

Lorsque l'amputation a été pratiquée, comment doit se comporter le chirurgien? doit-il laisser suppurer le moignon, c'est-à-dire obtenir une réunion par seconde intention, ou bien doit-il chercher à éviter la suppuration, c'est-à-dire obtenir une réunion immédiate ?

Nous avons parlé plus haut des moyens d'obtenir la réunion médiate et la réunion immédiate des plaies. Il est inutile de revenir sur la description de ces moyens. Nous ne voulons pas et nous ne devons pas d'ailleurs faire ici l'histoire des avantages et des inconvéniens de l'une ou de l'autre méthode; cette discussion nous mènerait beaucoup trop loin : nous dirons seulement, et la plupart des chirurgiens pensent aujourd'hui que la réunion par première intention doit être tentée dans les amputations faites pour les blessures par armes à feu (1).

(1) Il ne s'agit ici que du pansement après les amputations faites primitivement pour des blessures par armes à feu; après les amputations consécutives pour ces mêmes blessures, l'opinion des chirurgiens est loin d'être aussi unanime : beaucoup d'entre eux veulent, et avec raison peut-être, qu'on emploie la réunion médiate. Assimilant cette amputation consécutive à celle que l'on fait dans la pratique civile pour les maladies chroniques des membres accompagnées d'une suppuration abondante et ancienne, ils rejettent la réunion immédiate, qu'ils adoptent exclusivement ou presqne exclusivement après les amputations primitives que l'on fait dans cette même pratique civile pour des écrasemens, des fractures comminutives, etc., etc. Ces cas, en effet, sont parfaitement comparables.

(*Note des rédacteurs.*)

On l'obtient par les moyens qui ont été indiqués plus haut. Quant à la section des ligatures près de leurs nœuds, de quelque nature qu'elles soient, et leur séjour dans la plaie, c'est une mauvaise méthode. Ces ligatures agissent comme corps étrangers, irritent la plaie, et déterminent souvent des inflammations et des abcès. Je préfère, ainsi que la très grande majorité des praticiens, réunir dans un des angles de la plaie les ligatures dont un des chefs a été coupé. Le suppuration se fait sans doute dans ce point et la réunion y échoue, mais c'est dans une très petite étendue. D'ailleurs, quel est le cas dans lequel une réunion immédiate, à la suite d'une amputation, soit tout-à-fait complète? Les partisans le plus dévoués de cette méthode auraient bien de la peine à le trouver pour le citer. Pour ma part, j'avoue n'avoir jamais observé une réunion immédiate dans toute la rigueur du terme; toujours la suppuration a lieu dans une certaine partie de la plaie; mais la plus grande ne suppure pas, et c'est là un très grand avantage que le chirurgien ne doit pas négliger de chercher à obtenir, à la suite des amputations nécessitées par les plaies par armes à feu.

Enfin, pour terminer ce qui est relatif aux amputations des membres, nous dirons seulement deux mots de leurs dangers. Beaucoup d'individus amputés d'un membre important, comme le bras, la jambe, la cuisse, meurent, lors même que cette opération a été pratiquée au milieu des circonstances les plus heureuses: personne ne peut nier ce fait. On peut calculer que généralement, quoi qu'on fasse, sur six amputés, un succombe. Les dangers qui traversent la guérison d'un amputé sont très nombreux, les inflammations inté-

rieures, la phlébite, la suppression du pus, son dépôt dans les principaux organes, l'abondance excessive de la suppuration, etc., sont les conditions fâcheuses auxquelles sont exposés les amputés. C'est ce qui fait qu'une amputation est toujours une chose très sérieuse. Aussi le chirurgien doit-il s'attendre toujours à perdre un certain nombre de ceux auxquels il pratique cette grave opération, même au milieu des circonstances les plus favorables.

Pour terminer ce qui est relatif à l'histoire des blessures par les armes de guerre considérées d'une manière générale, il nous reste à traiter encore d'un certain nombre de complications qu'on observe si souvent dans ces sortes de lésions ; telles sont les *hémorrhagies artérielles* et *veineuses*, la *fièvre traumatique*, les *abcès viscéraux*, la *pourriture d'hôpital*, etc., etc. Nous terminerons enfin cette histoire par la description des cicatrices des plaies produites par les armes de guerre et par celle de leurs maladies ; après quoi nous arriverons aux blessures de chaque région du corps ; c'est ce qui formera notre second et dernier volume.

SUPPLÉMENT.

Dupuytren, en relisant l'ouvrage que nous avions publié sur les blessures par armes de guerre, ouvrage qui avait été fait sous sa direction, et dont il corrigea lui-même avec soin presque toutes les feuilles, avait trouvé incomplet le chapitre qui traite des effets physiques des projectiles lancés par les armes à feu. Il voulut le refaire, et dans ce but, il nous dicta l'article suivant qui devait remplacer une partie du chapitre X du tome Ier, ou y être fondu, dans le cas d'une nouvelle édition de l'ouvrage. C'est quelques mois seulement avant d'éprouver les premières atteintes de la maladie à laquelle il succomba, qu'il s'était occupé de ces rectifications et additions.

ACTION DES PROJECTILES SUR CHACUN DES TISSUS DU CORPS EN PARTICULIER.

Le corps humain n'est point homogène; il est au contraire formé de parties fort diverses et qui offrent sans cesse de nouvelles propriétés : aussi, une balle qui traverse le tronc, les membres, ne peut-elle y faire un mouvement sans y rencontrer des résistances très-différentes

et sans y produire des effets très-différens aussi. Ces effets sont tellement nombreux et variés, qu'à moins d'une analyse très-sévère, il serait à peu près impossible de s'en rendre compte; nous allons donc les examiner dans chacun des tissus principaux que peuvent atteindre les projectiles lancés par la poudre à canon.

La peau, membrane placée à la surface du corps et comme une limite placée entre lui et les objets extérieurs, est le premier tissu affecté par les projectiles; c'est par elle que nous commencerons. Elle résiste avec efficacité à l'action des projectiles qui sont lancés avec une force médiocre. Sa résistance provient de sa nature fibreuse, de sa densité, de sa souplesse et de son élasticité. De la réunion de ces propriétés, il résulte que la peau, atteinte par une balle, cède souvent en s'enfonçant pour revenir ensuite sur elle-même sans se laisser entamer; mais dans ce cas-là même, il y a une altération plus ou moins profonde dans son tissu; cette altération est plus marquée encore dans le tissu cellulaire sous-cutané, et est de l'espèce de celle que l'on nomme *contusion*. Les exemples de cette altération sont très-communs. Mais si la peau résiste dans quelques cas, elle cède bien plus communément à l'action des balles. La lésion de son tissu est de deux sortes. Tantôt frappée obliquement, cette membrane est creusée en gouttières plus ou moins longues, plus ou moins superficielles ou profondes. Ces gouttières sont-elles très-superficielles? le chorion n'a-t-il pas été détruit dans toute son épaisseur? il ne se fait pas, immédiatement du moins, un grand écartement des lèvres de la solution de continuité, et cela, par la raison que la partie du chorion qui est restée intacte sert à prévenir l'écartement de celle

qui n'a pas été détruite ; mais lorsque toute l'épaisseur de ce tissu a été enlevée, il se fait immédiatement un écartement qui tient sur le cadavre à l'élasticité de la peau, et sur le vivant à cette propriété physique unie à des actions purement vitales. Quelquefois ces gouttières, au lieu d'être ouvertes, constituent de véritables canaux creusés dans l'épaisseur de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané. Les parois de ces canaux minces et contuses jusqu'à l'attrition, sont, à cause de cela, presque toujours frappées de mort, aussitôt qu'elles viennent à être affectées d'inflammation.

Si, au lieu d'être obliques, les coups de feu sont perpendiculaires à la surface de la peau qu'ils ont frappée, ils ont sur cette membrane une action qui varie suivant la force d'impulsion des projectiles.

Lorsque les projectiles sont lancés avec une force très-grande, ils vont toujours au-delà de la peau après l'avoir perforée. Cette perforation est toujours accompagnée et suivie de phénomènes analogues à ceux que présentent les corps élastiques et résistans tout à la fois ; c'est-à-dire que la peau est d'abord enfoncée à une plus ou moins grande profondeur ; qu'elle est ensuite déchirée, entr'ouverte et écartée, comme nous avons dit, que pourrait l'être un morceau de feutre. Mais dans le feutre, il n'existe que des propriétés physiques, tandis que dans la peau existent, pendant la vie, des propriétés vitales qui deviennent la cause de phénomènes morbides. Nous n'avons jamais vu la peau fournir une rondelle, comme le ferait un morceau de cuir bien desséché ; c'est qu'il faut pour cela une sorte d'inflexibilité opposée à l'extensibilité et à l'élasticité de la peau.

Lorsque la balle a assez de force pour traverser le corps, elle produit en sortant une ouverture dont les caractères sont tout-à-fait semblables à ceux de l'ouverture d'entrée; seulement ces phénomènes ont lieu en sens inverse, c'est à-dire que, dans l'ouverture d'entrée, ils ont lieu de dehors en dedans, tandis que dans l'ouverture de sortie, ils ont lieu dedans et dehors; de telle sorte, qu'au lieu d'être enfoncée en dedans, la peau se trouve ouverte de dedans en dehors; et comme, dans ce dernier cas, elle est tout-à-fait dépourvue d'appui, elle cède bien plus qu'à l'ouverture d'entrée, par suite de l'extensibilité et de l'élasticité qui lui sont propres; d'où il résulte que l'ouverture de sortie, faite avec plus de difficulté, est plus large et plus déchirée.

Par une suite des propriétés physiques de la peau que nous avons énumérées, cette membrane peut, quoique frappée violemment par un corps lancé par la poudre à canon, n'éprouver aucune solution de continuité, tandis que les parties placées sous elle, douées de propriétés différentes, se comportent autrement; elles sont rompues, déchirées ou réduites en bouillie suivant leur nature. Cet effet purement physique est un des plus dignes d'attention, et on le remarque dans trop de circonstances pour que nous n'en fassions point ici l'objet d'un examen particulier.

Un homme est renversé sur un terrain mou et fangeux, une roue de voiture passe sur sa cuisse, et sans avoir intéressé la peau, en a brisé le fémur : ici, évidemment, la souplesse et l'élasticité ont garanti la peau qui a cédé. L'inextensibilité et la friabilité de l'os ont amené la fracture du fémur, qui n'a pu fléchir et a cédé au poids de la voi-

ture. Ce qui a lieu dans ce cas se remarque surtout à la suite des coups de feu, et principalement à la suite de l'action du boulet. Un homme est frappé obliquement à la tête, à la poitrine, au ventre, au bassin ou aux membres, et, sans que la peau ait été divisée, ou même désorganisée, les muscles, les viscères, les os, etc., etc., peuvent être déchirés, réduits en bouillie, broyés et vermoulus, des luxations être produites. Ici encore la peau a évité la solution de continuité en cédant, en se déplaçant sous l'effort du coup, et en revenant ensuite à sa situation et à son état naturel.

Tissu pileux. — Le tissu pileux a sur les balles une action marquée, et il a sur les plaies dans lesquelles il s'introduit une influence trop importante, pour que nous ne disions pas un mot de la manière dont il se conduit dans ces cas.

Les poils qu'on trouve à la surface du corps de l'homme ne sont en général ni assez nombreux ni assez forts pour arrêter une balle dans sa course, comme cela a lieu dans quelques espèces d'animaux, tels que l'ours, le sanglier, etc., etc.; mais ils peuvent, chez l'homme, dans quelques cas, et dans certaines parties du corps, comme à la tête par exemple, concourir à réfléchir et à dévier ces balles, lorsqu'elles frappent obliquement. La résistance et l'élasticité de leur masse permettent de se rendre tout-à-fait raison de ce phénomène. Mais lorsque, au lieu d'être isolés, les poils sont réunis en tresse, en natte, ou tout simplement en faisceau cylindrique comme une queue, etc., etc., ils opposent à l'action des balles une résistance qui, plus d'une fois, a préservé le corps de blessures très graves. C'est à leur masse aussi bien qu'à leur

consistance et à leur élasticité qu'il faut attribuer leur effet protecteur. Mais c'est surtout contre les instrumens tranchans que cet effet protecteur est le plus marqué. C'est entièrement contre eux que servaient autrefois chez nos hussards les nattes et les tresses formées aux tempes et tombant sur les côtés de la face, et sur les joues. Les queues produisaient le même résultat.

Malgré la résistance qu'il offre, le tissu pileux cède souvent à l'action des balles et des instrumens tranchans. Cède-t-il à l'action d'un instrument tranchant, il commence par se plier, se courber, s'enfoncer ainsi dans l'épaisseur des parties moins résistantes que lui, et souvent il n'est coupé que lorsqu'il a rencontré pour appui des parties plus résistantes que lui, telles que les os de la tête par exemple, dans lesquels on le trouve souvent engagé. Quelquefois même il arrive, dans ces cas, que les poils ne sont pas divisés. Les balles, mises en mouvement par une force bien autrement puissante que celle du bras, déchirent et désorganisent le tissu des poils, comme elles le font pour tous les autres tissus; mais elles le font ici avec des circonstances qu'il faut faire connaître.

Ce tissu ne se laisse pas diviser par elles sur un seul point, comme par un instrument tranchant; mais c'est ordinairement sur deux points qui répondent aux extrémités des plus grands diamètres de la balle; de telle sorte qu'il y a là enlèvement de parties, comme lorsqu'une balle traverse certains vêtements en enlevant un disque. Telle est la raison pour laquelle on trouve si souvent au fond des plaies faites par des armes à feu des poils dont la longueur est différente de celle de ceux qui recouvrent la partie blessée. Ces poils ainsi détachés et chassés par la

balle qu'ils précèdent et abandonnent, constituent souvent une fâcheuse complication des plaies de tête. On les trouve quelquefois au fond de ces plaies, sous forme de petites masses qui forment les corps étrangers, jusqu'à ce qu'ils aient été extraits par art, ou bien expulsés par le travail éliminatoire de la suppuration.

Ongles. — Le tissu corné placé aux extrémités des membres, les ongles, en un mot, occupe trop peu d'espace dans l'économie animale, et il s'y trouve en parties trop petites, pour jouer un très grand rôle dans les blessures par armes à feu; cependant, ses lésions physiques. et par suite les lésions vitales qu'elles entraînent, méritent de fixer un moment l'attention.

Il y a, comme chacun sait, trois parties distinctes dans l'ongle; l'une d'elles en forme l'extrémité libre, et n'a d'adhérence avec la peau par aucun de ses points. Cette partie peut être détruite par une balle sans qu'il résulte de cette destruction d'autre effet que celui de la section produite par un instrument tranchant. La seconde partie n'adhère à la peau que par sa face interne. La lésion de cette partie de l'ongle est toujours accompagnée de celle de la peau à laquelle elle est unie. Il en résulte presque toujours par la suite des effets vitaux. La troisième, enfin, est celle par laquelle l'ongle tire son origine du fond d'un repli de la peau qui lui sert de matrice, et qui lui fournit les éléments de nutrition et d'accroissement. La lésion de cette partie de l'ongle a, dans tous les cas, bien plus d'importance que celle de ses autres parties; car, comme elle ne saurait être atteinte sans que la peau ne le soit aussi, on conçoit que ces lésions physiques doivent entraîner des lésions vitales nombreuses et variées. Considéré dans sa

totalité, nous trouvons que l'ongle peut être atteint par sa surface convexe; cette surface lui donne quelquefois la faculté de repousser les balles qui viennent la frapper obliquement; mais dans ce cas-là même, le tissu celluleux et vasculaire qui attache la face interne de l'ongle à l'extrémité des doigts éprouve toujours quelque lésion suivie d'un épanchement de sang plus ou moins étendu, et qui offre exactement les caractères de la contusion.

Si l'ongle est frappé sous un angle moins ouvert, il est presque toujours altéré et détruit à une profondeur plus ou moins grande, et il l'est alors à la manière des tissus fibreux; aussi on le voit alors divisé en filamens plus ou moins nombreux qui partent de toutes les parties de la solution de continuité, et s'étendent plus ou moins loin dans les points d'adhérence de l'ongle anx chairs. Ces inégalités dans la configuration de la solution de continuité des ongles, est ce qui a ordinairement le plus d'influence sur les effets vitaux; non que ce tissu s'enflamme, et qu'il donne jamais quelque symptôme de vitalité, mais parce qu'il pénètre et déchire le tissu vivant dont il est environné, et qu'il y entretient jusqu'au moment où il est arraché par art, ou éliminé par la nature, une inflammation douloureuse, une suppuration sanguinolente, fétide, et qui souvent prend le caractère de la pourriture d'hôpital, exactement comme on le voit dans certains écrasemens de l'ongle, maladies dans lesquelles l'arrachement est encore le meilleur moyen de faire cesser les accidens.

Quelquefois, les ongles ont été atteints à leur extrémité libre par des projectiles qui ont cheminé dans le sens de leur longueur, en laissant intactes des parties plus ou moins considérables de leurs côtés, et en affectant une

plus ou moins grande portion de leurs racines. Ces lésions et d'autres encore, ont d'abord tous les effets de celles qui ont été précédemment décrites; et de plus, en ménageant certaines parties de l'ongle, et de la peau qui les nourrit, elles donnent lieu à des déformations dont toutes les nombreuses variétés peuvent être rapportées à celles qui résultent des altérations spontanées de la matrice de l'ongle.

Tissu cellulaire. — Aucun projectile lancé par la poudre à canon ne peut pénétrer dans l'intérieur du corps sans qu'il ne rencontre sur sa route du tissu cellulaire. Ce tissu est donc un de ceux sur lesquels les balles doivent agir, sinon constamment, au moins le plus souvent. Les résultats de l'action des balles sont très différens suivant la nature du tissu cellulaire qu'elles atteignent, et rien ne paraît plus propre que cette différence des effets à confirmer l'utilité de la distinction que j'ai faite depuis longtemps du tissu cellulaire en quatre variétés.

Le tissu cellulaire, considéré d'une manière générale et abstraction faite de ses variétés, se laisse traverser facilement par les balles. L'effet le plus apparent de ces projectiles est d'y creuser un canal qui, au moment où il est formé, présente exactement les dimensions de la balle, mais qui, même sur le cadavre, se rétrécit immédiatement par l'effet de l'élasticité de ce tissu. Mais avant de céder et de se désorganiser, le tissu cellulaire se laisse étendre plus ou moins dans le sens de la direction de la balle, de manière à former quelquefois à celle-ci une sorte de coiffe que j'ai eu l'occasion d'observer une fois sur un individu chez lequel la balle s'était arrêtée dans le tissu cellulaire du creux de l'aisselle. Telle est aussi la ma-

nière dont se comporte le tissu cellulaire séreux. Mais il n'en est pas de même du tissu cellulaire graisseux. Celui-ci ne se laisse ni allonger ni distendre ; il se conduit par rapport aux balles comme un tissu parenchymateux dépourvu d'élasticité, tel que le foie, par exemple. Il est désorganisé, non seulement dans le trajet parcouru par le projectile, mais aussi dans son voisinage. Cette circonstance peut rendre raison de l'étendue de la gangrène, de l'élimination qu'on observe à la suite des plaies du tissu graisseux ou adipeux, de la mauvaise nature de l'inflammation, de la suppuration qui la suivent, et dans laquelle on trouve toujours de la graisse liquéfiée. Cette circonstance sert aussi à rendre raison de la pourriture qui s'empare si souvent de ces plaies; la faiblesse et la lenteur de la vie ne permettant que rarement à l'inflammation franche de s'y développer.

Les choses se passent autrement dans le tissu cellulaire élastique, qui est tout-à-fait dépourvu de graisse et de sérosité ; tissu cellulaire que l'on trouve en grande masse autour des tendons du poignet, du cou-de-pied, etc., etc.; tissu cellulaire qui s'allonge, se resserre, et revient sur lui-même avec la plus grande facilité. Il se laisse allonger chasser dans la direction de la balle, et transformer en un canal à parois élastiques. Mais ce qui est surtout remarquable, c'est que ce tissu, dont toutes les parties semblent liées d'une manière étroite, ne peut être blessé dans un point sans que l'inflammation ne s'étende avec une extrême rapidité à tous les autres points de ce tissu; aussi verrons-nous en traitant des effets vitaux, que ses blessures sont celles que complique le plus communément le phlegmon diffus.

Mais il est une quatrième variété de tissu cellulaire sur laquelle les effets des balles sont plus importants encore peut-être que dans les autres, c'est le tissu cellulaire fibreux qui est dépourvu de graisse, de sérosité et d'élasticité, tissu si abondamment répandu dans l'économie animale, principalement autour des articulations. Ce tissu, formé par un mélange en proportions diverses de l'élément celluleux et fibreux, offre, à raison de l'existence de ce dernier élément, plus de résistance que le tissu cellulaire pur, et quand il a été creusé d'un canal par la balle qui l'a pénétré, ce canal est moins extensible et moins dilatable que celui qui est creusé dans le tissu cellulaire simple. Il offre aussi plus de résistance au développement de la fluxion qui précède et accompagne l'inflammation, et comme par la nature de l'un de ses éléments il se trouve très exposé à l'inflammation, et que la nature de l'autre s'oppose à son développement, il en résulte que les blessures qui attaquent les parties dans lesquelles ce tissu abonde sont presque toujours compliquées d'étranglement, et qu'elles nécessitent très souvent le débridement. En résumé, les lésions physiques du tissu cellulaire donnent naissance à des résultats ou effets vitaux différents, suivant la variété de ce tissu. Une suppuration prompte et facile est le résultat de la lésion du tissu cellulaire séreux; le phlegmon diffus est le résultat de celle du tissu cellulaire élastique; la fonte huileuse et putride est celui de l'inflammation du tissu cellulaire graisseux, et enfin l'étranglement est celui du tissu cellulaire fibreux.

Tissu séreux. — Les membranes séreuses forment, comme chacun sait, des sacs sans ouverture déployés

d'une part, sur la face interne des parois qu'elles concourent à former, et de l'autre, sur la surface externe des organes qui sont contenus dans leur cavité. De là il résulte que dans les lésions physiques des membranes séreuses il y a à considérer à la fois celle de leur tissu propre, celle des parties voisines, l'ouverture de la cavité qu'elles forment, etc., etc.

Lorsqu'un projectile doué d'une assez grande force d'impulsion est dirigé bien perpendiculairement sur une membrane séreuse, celle-ci est ordinairement perforée; cette lésion du tissu propre des séreuses serait sans importance, ou du moins n'en aurait guère plus que celle du tissu cellulaire, si d'un côté il n'y avait pas ouverture d'une cavité et, de là, possibilité du déplacement des organes qui y sont contenus; et de l'autre, un développement facile d'une inflammation qui, par suite d'une espèce de consensus qui existe entre toutes les parties d'une membrane séreuse, s'étend rapidement et facilement de ce point à tous les autres. De l'adhérence variable des membranes séreuses avec les parois qu'elles tapissent, résultent des différences très grandes dans l'action des projectiles. Ainsi, quand les membranes séreuses adhèrent d'une manière intime aux parois qu'elles tapissent, comme cela a lieu entre l'arachnoïde et la dure-mère, elles éprouvent le sort de ces parois, et elles sont perforées comme elles. Mais quand, au contraire, elles ont avec les parois des adhérences faibles et celluleuses qui ne les empêchent pas de céder à l'action des causes capables de les déplacer, elles peuvent être longées dans leur face externe, chassées plus ou moins loin devant les projectiles sans être traversées, et leur former une espèce de coiffe ou de doigt de gant,

C'est surtout dans les blessures du ventre que ce cas peut être observé.

Les membranes séreuses peuvent être frappées obliquement par une balle, et si obliquement même, qu'elles sont côtoyées plutôt qu'attaquées ; de là résultent des dénudations de ces membranes, et qu'elles restent entières et assez fortes pour résister à l'effort des viscères qui tendent à s'échapper. Tel était le cas d'un enfant blessé au ventre, pendant les fêtes commémoratives de juillet, et dont nous avons rapporté l'histoire. Cet heureux effet du hasard doit être respecté comme une circonstance propre à prévenir les déplacements des viscères, les épanchements de liquides, etc., etc.; il est difficile et rare, lorsque les membranes séreuses ne sont point ouvertes, pourvu qu'elles n'aient point été altérées dans leur tissu, et qu'une inflammation de même qu'une gangrène consécutive ne viennent détruire les bienfaits de leur conservation fortuite. Heureuses les personnes chez lesquelles une inflammation adhésive a eu le temps de former des adhérences assez fortes pour fermer tout accès dans la cavité de ces membranes ! Il est difficile et rare encore que des blessures qui dénudent les membranes séreuses sans les ouvrir, ne déterminent pas des contusions plus ou moins profondes sur les organes sous jacents ; de là, peuvent résulter des accidents variés d'inflammation, de suppuration, de gangrène. Ce que nous disons ici des effets des balles sur les membranes séreuses qui tapissent les parois des cavités, doit s'entendre aussi des séreuses qui revêtent certains organes. Ainsi, les balles peuvent effleurer le péritoine qui forme la tunique externe des intestins, sans le détruire; elles peuvent la détruire avec une partie plus ou moins considérable des parois de

l'intestin. Elles peuvent pénétrer même dans la cavité de l'intestin, y rester ou le traverser dans des points opposés, circonstances qui peuvent donner lieu à des suites aussi variées qu'elles peuvent l'être elles-mêmes. Mais lorsqu'au lieu de revêtir des parois de cavités, les membranes séreuses ainsi entamées sont appliquées à la surface de viscères pleins comme le foie, elles peuvent y creuser des sillons, des gouttières, des canaux plus ou moins profonds. Dans ces cas, la lésion des membranes séreuses n'est rien, et celle de l'organe est tout; en effet, il n'y a pas là de cavité ouverte, de déplacement qui puisse se faire. Il est vrai que des vaisseaux lésés peuvent fournir du sang qui, après avoir parcouru le canal formé par la balle, vient s'épancher dans la cavité de la séreuse lésée. Mais ici se présente un cas très fréquent il est vrai, celui de l'épanchement du sang que les membranes n'ont pu fournir.

Lorsque la direction de la balle est un peu moins oblique, les membranes séreuses sont presque toujours ouvertes; mais elles le sont dans une plus grande étendue, et souvent leur blessure est comme un long sillon placé dans leur faible épaisseur unie à celle des parois qu'elles tapissent. Si, par l'effet de cette disposition, le danger des déplacements est plus grand, la lésion des viscères est plus superficielle et partant moins dangereuse. Quelquefois aussi, l'ouverture en sillon ou en gouttière des membranes séreuses est unie à la lésion des viscères, ce qui constitue une des plus graves blessures.

Les membranes séreuses, se trouvant presque toujours en contact avec elles-mêmes, il arrive presque toujours aussi que les deux parties de la membrane qui sont en contact sont traversées en même temps. Quelquefois ce-

pendant, par l'effet d'une direction fort oblique, ou par suite de l'épuisement de la force d'impulsion, les projectiles pénètrent dans la cavité d'une séreuse sans en sortir; ils sont tout-à-fait libres dans cette cavité, comme le serait un corps étranger ordinaire; nous en avons cité un exemple remarquable plus haut. (Observ. du capitaine Hess.)

Les canaux creusés par les balles qui ont pénétré les membranes séreuses peuvent être considérés comme formés de deux parties dont l'une conduit du dehors au-dedans de la membrane séreuse, et dont l'autre conduit de cette membrane séreuse à des profondeurs variées dans le tissu des viscères. La première donne lieu à des déplacements au dehors, la seconde donne lieu à des épanchements variés de liquides et de matières dans la cavité de la membrane séreuse. Pour traverser une membrane séreuse et sortir de sa cavité par un point plus ou moins diamétralement opposé à celui par lequel ils sont entrés, les projectiles ont dû nécessairement pénétrer à travers une multitude de parties voisines de ces membranes. De cette lésion simultanée, résultent des effets qui sont tellement liés à la lésion physique des séreuses elles-mêmes, qu'elle n'en saurait être séparée. C'est ainsi que la lésion des cavités séreuses est souvent compliquée d'épanchement, de liquides variés, de sang, de bile, de matières stercorales, d'urine, etc. C'est ainsi que l'inflammation qui existe dans le voisinage des membranes séreuses se propage facilement à ces membranes elles mêmes, qui deviennent dans ce cas tout à la fois le centre et le point de départ de cet effet vital.

Après avoir traversé les deux feuillets séreux qui sont en contact l'un avec l'autre, les balles peuvent s'arrêter dans le tissu des organes voisins, et y déterminer des lé-

sions variées de tissus et de fonctions. Enfin, après avoir traversé toutes ces parties et produit ces lésions, elles peuvent sortir du corps et se perdre dans l'espace.

Tissu synovial.— Les membranes synoviales, analogues par leurs formes, leur organisation et leurs fonctions, aux membranes séreuses, mais déployées sur un autre ordre de tissus ou d'organes, sont susceptibles à peu de chose près des mêmes lésions, avec quelques différences néanmoins dans les effets et dans les suites. Ainsi, elles peuvent être dénudées seulement, contuses à leur surface ; elles peuvent être perforées perpendiculairement à leur surface; elles peuvent être sillonnées par les projectiles, etc.; mais comme elles sont en général plus intimement adhérentes que les membranes séreuses aux organes sous-jacents, elles s'en détachent beaucoup moins facilement, et leurs lésions sont beaucoup moins isolées que celles des séreuses proprement dites. Leur cavité peut être ouverte, des corps étrangers peuvent s'y arrêter, des épanchements de toute nature peuvent s'y faire, etc., etc.

Les surfaces articulaires, comme on le sait, ont besoin d'une surface lisse, et ne sauraient exécuter des mouvements aussitôt que des inégalités et des saillies s'y rencontrent. Les inégalités, les saillies osseuses, les corps étrangers tombés dans la cavité de ces membranes ne sont plus les seuls obstacles aux mouvements; il suffit d'une inflammation pour produire cet effet. Les corps étrangers empêchent les mouvements seulement par la douleur qu'ils causent. C'est ce qu'il faut soigneusement distinguer. En effet, dans cette dernière circonstance, ces mouvements ne peuvent être rétablis que lorsque les inégalités ont disparu et que les corps étrangers ont été extraits;

tandis que, lorsque c'est à l'inflammation que ces obstacles sont dus, les mouvements se rétablissent par la seule cessation de ce phénomène purement vital.

Tissu muqueux.—Le tissu muqueux, placé à l'intérieur, déployé sur les organes de l'olfaction, de la respiration, de la digestion, sur les organes urinaires et de la génération, est trop généralement répandu pour ne point être souvent attaqué dans les blessures par armes à feu. Mais heureusement que ces lésions, considérées abstraction faite des organes qu'elles tapissent, n'exposent pas à des effets très fâcheux. Il est vrai de dire aussi que ces lésions se compliquent de celles des tissus qu'il revêt, et acquièrent, à cause de cela même, une importance plus grande. Nous sommes donc obligés d'exposer brièvement l'effet physique des balles sur les tissus qui environnent les membranes muqueuses. A l'extérieur des corps muqueux, à proprement parler, se trouve constamment une trame fibreuse analogue à celle du velours, et qui donne à ce tissu la consistance qui lui est propre. Les lésions qui n'entament pas cette trame peuvent être regardées comme étrangères au tissu muqueux, et n'entraînent point ordinairement la désorganisation, ou elles ne l'entraînent que par l'effet d'une maladie consécutive. Au-delà, il existe des tissus variés dont la lésion a sur les membranes muqueuses des effets différents suivant leur nature. Ces tissus sont *celluleux* pour que les membranes muqueuses puissent se prêter à des mouvements de dilatation ou de resserrement, comme dans l'estomac, le canal intestinal, etc., etc.; *osseux*, quand elles ne doivent se prêter à aucun mouvement, comme dans les cavités olfactives; *cartilagineux*, lorsque les organes, n'étant pas tout-à-fait inextensibles,

ne sont susceptibles que d'une extension modérée, comme dans les voies aériennes; *fibreux* ou plus ou moins épais, comme dans les canaux excréteurs; *musculeux*, lorsque les organes que les membranes muqueuses tapissent sont susceptibles de dilatation ou de resserrement très étendus dans un court espace de temps, comme dans le canal alimentaire, etc.

La lésion par les projectiles du tissu musculaire, placé à l'extérieur des membranes muqueuses, en affaiblissant leur résistance, donne lieu à des sortes de hernies muqueuses, aussi bien que la lésion des tissus osseux, fibreux et autres. Cet affaiblissement peut entraîner la rupture ou la déchirure de ces membranes, ou bien encore après les avoir dépouillées dans une trop grande étendue, amener leur destruction par défaut de nourriture.

La lésion du tissu muqueux lui-même par un projectile peut entraîner sa perforation. Ces perforations ressemblent en tout à celles qui ont été faites par un emporte-pièce. De ces perforations il résulte des effets immédiats, tels que la déviation du cours des liquides et des matières contenues dans les canaux, dans les cavités que tapisse le tissu muqueux, le passage de ces matières à travers les ouvertures accidentelles, leur infiltration ou leur épanchement dans le tissu cellulaire ou bien dans les cavités des membranes séreuses, d'où, des inflammations peu intenses quand il ne s'agit que d'épanchements d'air, et plus communément suraiguës quand il s'agit de matières et de liquides de nature irritante. De cette perforation par les projectiles, il résulte encore l'introduction et le séjour de ces projectiles, et des corps étrangers ou autres dans les cavités que ces membranes tapissent. Cette intro-

duction donne toujours lieu à une irritation plus ou moins vive, et à une multitude de symptômes variés, suivant la nature et les fonctions des organes. La présence de ces corps étrangers peut s'opposer à la circulation qui se fait dans les organes tapissés par les membranes muqueuses. Cette circulation peut se continuer, il est vrai, quand les corps étrangers peuvent être portés de dedans en dehors par suite de cette circulation; mais ils peuvent arriver à certains rétrécissements naturels dans ces organes; ils peuvent y être arrêtés retenus, et y produire la rétention des matières excrémentitielles, comme on le voit dans les organes urinaires. Ils peuvent, à la suite d'un séjour plus ou moins prolongé, s'encroûter d'un dépôt de nature différente, comme dans la vessie. Quand le moment de la guérison de ces perforations est arrivé, elle se fait avec facilité dans les organes environnés de tissu musculaire, plus difficilement dans les organes entourés de tissus fibreux, plus difficilement encore lorsque ces membranes sont déployées sur des os, sur des surfaces osseuses; souvent même ces perforations se terminent par des ulcères sans fin ou par des fistules, les tissus sous-jacents ne se prêtant point au rapprochement des bords de la plaie. Cette terminaison des fistules ne se remarque pas seulement quand ces membranes muqueuses sont appliquées à des os, on les observe encore, dans les autres rapports de ces membranes. C'est ainsi qu'on les voit souvent aux voies aériennes, au canal intestinal, aux voies urinaires. Ce défaut de cicatrice paraît tenir à deux causes : 1° au passage continuel des matières qui circulent dans les cavités muqueuses à travers leurs blessures; à la sécrétion du mucus, qui est loin d'être plastique et qui est de na-

ture propre à dissoudre le tissu de la cicatrice ; 2° à la difficulté qu'ont ces sortes de plaies à se cicatriser, alors même qu'elles ne sont point traversées par des matières étrangères. Cette difficulté paraît surtout tenir à la nature du tissu muqueux, dont les plaies, lorsqu'elles sont fermées, paraissent l'avoir été par l'interposition de tissus étrangers. D'ailleurs, autant les cavités des membranes séreuses s'effacent aisément à la suite de la moindre inflammation adhésive, autant cela arrive rarement et difficilement dans les cavités et les conduits tapissés par les membranes muqueuses, quoique l'on en observe des exemples. Mais, il en faut convenir, dans la plupart de ces cas, la membrane muqueuse a été détruite par enlèvement, comme à la suite d'un coup de feu, ou par destruction, comme à la suite d'une ulcération. Du reste, la circonstance la plus remarquable dans la cicatrice des canaux et cavités tapissés par une membrane muqueuse, lorsqu'ils ont été lésés par des coups de feu, c'est-à-dire quand il y a perte de substance, c'est le rétrécissement, maladie qui a presque toujours par elle-même une tendance à s'accroître, et qui, en gênant la circulation des matières, produit des difficultés, de la gêne et des rétentions avec tous les accidents qui leur sont propres.

Tissu musculaire. — Le tissu musculaire est un tissu si abondamment répandu dans l'économie animale, qu'il est bien rare qu'une balle pénètre une partie quelconque du corps sans qu'il soit intéressé. Il n'offre pas une consistance qui lui permette d'exposer une grande résistance à l'effort des projectiles. Il est donc divisé et traversé toutes les fois qu'il est atteint par une balle, chassée même avec une force médiocre. Les muscles peuvent être perforés,

labourés et divisés suivant l'angle sous lequel ils ont été atteints; mais ce qui est surtout à remarquer, c'est la différence des effets des balles, pendant la vie et après la mort, sur le tissu musculaire. Après la mort, une balle dirigée contre un membre, en traverse les muscles qui entrent dans sa composition, en parcourant un trajet canaliculé droit et sans inflexion; si, au contraire, le coup de feu est dirigé contre un membre vivant, quelles que soient la position de ce membre et la disposition de ses muscles, et quoique le trajet de la balle ait été parcouru en ligne directe, le canal offre des sinuosités et des interruptions. Ces effets sont encore bien plus marqués, lorsque les muscles sont en contraction, au moment où ils ont été traversés; la raison de cette différence est si facile à concevoir, que j'ai quelque répugnance à l'expliquer. Dans l'état de mort, le tissu musculaire, dépourvu de toute contractilité, se laisse traverser et reste en place comme le ferait une substance inerte; toutes les parties du trajet parcouru par la balle se suivent sans déviation et sans interruption, à moins que, par un effort extérieur, on ne vienne à fléchir, à étendre, en un mot, à changer les rapports des tissus traversés. Ce qu'on peut produire après la mort, à l'aide d'une puissance mécanique, se produit pendant la vie à l'aide d'une puissance vitale. L'aspect du tissu musculaire, traversé à l'état inerte par un coup de feu, présente des déchirures ou des perforations dont la surface est inégale, mais à un moindre degré que le tissu musculaire frappé pendant la vie. Les inégalités de cette surface tiennent à la longueur variée des fibres divisées dans leur état de tension; il est difficile et rare qu'une balle détruise toute l'épaisseur des fibres

d'un muscle, et sépare celui-ci en deux parties distinctes, le plus communément elle se borne à le diviser plus ou moins profondément, d'où il résulte qu'elle a rarement les effets d'un coup de sabre qui diviserait un muscle en deux parties. Cependant, en admettant que cet effet puisse avoir lieu dans un muscle de forme allongée, on sent qu'il devient impossible dans les muscles à large surface. Le tissu musculaire peut, durant la vie, être frappé dans un état de relâchement ou de contraction. Dans l'état de relâchement de ses fibres, il ne se comporte guère autrement que le tissu musculaire inanimé, c'est-à-dire qu'il se laisse traverser comme ce dernier, et avant d'avoir pu se mettre en contraction, ce qui n'empêche pas cependant, qu'après ce moment presque indivisible, on ne puisse voir, dans les blessures qui lui ont été faites, tous les phénomènes de la contraction qui appartiennent au tissu musculaire. Le tissu musculaire est-il frappé par une balle dans un état de contraction? Il offre certainement une autre résistance que le tissu musculaire surpris par la balle dans un état de relâchement; il suffit, pour s'en convaincre, de comparer la mollesse de l'un à la consistance de l'autre. Mais la dureté, la consistance et la contraction du muscle vivant, opposent-elles une résistance plus efficace que le relâchement, et la mollesse du tissu musculaire dans un état de mort ou de non-contraction; ou bien, en d'autres termes, des balles pourvues d'une vitesse semblable, pénétreraient-elles de la même manière dans le tissu musculaire inanimé, ou dans le tissu musculaire animé ou en contraction? Il est certain que l'état de relâchement ou de contraction ne change pas essentiellement la nature du

tissu musculaire; mais s'ils ne changent point sa nature, ils peuvent changer son mode de résistance. Ainsi, le tissu musculaire, dans l'état inerte, n'offre à l'effort des balles d'autre résistance que celle qui résulte de la dureté de son tissu, laquelle est faible, tandis que dans l'état de vie ou de contraction, à cette première cause vient se joindre l'état de contraction qui souvent suffit pour opérer des déviations dans le cours des balles; mais, en définitive, la contraction oppose-t-elle plus de résistance que le relâchement? Deux forces, la force d'inertie qui produit le relâchement, et la force de contraction qui augmente la tension de la fibre musculaire, balancent leurs effets de manière qu'il serait difficile de dire lequel des deux favorise ou ralentit le plus l'action des balles. Dans l'état de vie, l'irritabilité et la contractilité inhérentes au tissu musculaire vivant et les contractions que nécessitent les diverses attitudes, ramènent les muscles à des situations tellement différentes, qu'on pourrait affirmer qu'un coup de feu ne saurait trouver dans un état de relâchement parfait tous les muscles qu'il traverse. Et comme, après avoir été blessés, les membres doivent revenir à une autre situation que celle dans laquelle ils se trouvaient au moment de leurs blessures, il est impossible qu'il n'en résulte pas une altération dans le trajet de la balle, un changement dans le rapport des parties traversées; d'où les variétés innombrables dans le rapport de ces parties, les déviations, les interruptions des canaux creusés et parcourus par les balles; d'où la difficulté de parcourir ces canaux avec un stylet, avec une sonde, avec le doigt ou tout autre corps; d'où les déviations subies par les balles; d'où la difficulté de trouver, de saisir et d'extraire les corps

étrangers, les projectiles; d'où la prolongation de leur séjour au milieu des parties et les accidents causés par leur présence. Les muscles ont une longueur variable et une contraction proportionnées à cette longueur. Cette contraction a des effets qui varient comme elle, de telle sorte que si les muscles, d'une longueur différente, sont traversés simultanément par une balle, leur rétraction, plus forte dans les fibres les plus longues, et plus faible dans les fibres les plus courtes, deviendra encore dans la plaie une cause d'irrégularités, d'inégalités, etc. Tel est l'effet le plus général du coup de feu en ce qui intéresse le tissu musculaire; mais ce tissu ne sert pas seulement à opérer des mouvements, il est souvent employé à former des parois, des cavités, des organes creux; dans ces cas, sa lésion a d'autres effets : il n'y a pas seulement lésion du tissu musculaire, il y a ouverture d'une cavité; d'où effusion et déplacement des liquides et des matières que ces cavités contiennent, déplacement des organes contenus dans ces cavités. Les effets de ces perforations sont un peu différents, suivant l'épaisseur du tissu soumis à l'action des balles, suivant qu'il est formé d'un seul ou de plusieurs plans musculaires.

Le tissu musculaire est si mince dans la plupart des organes creux, qu'il est ordinairement traversé complétement par les balles, et qu'elles ne peuvent s'y loger. Dans quelques uns, cependant, l'épaisseur de ces organes est telle, que les balles ne peuvent les traverser et qu'elles peuvent s'y placer, comme dans le cœur, par exemple, ainsi que cela s'est vu quelquefois, et comme *Harvey* et autres auteurs en ont cité des exemples curieux; la direction des fibres musculaires n'a pas des effets moins remar-

quables dans l'épaisseur des parois formées par plusieurs plans musculaires; en effet, ces plans étant susceptibles de rapports et de contractions variables, il est très commun de voir ces plans traversés dans des rapports et des contractions qui changent immédiatement après la blessure; de telle sorte, que les ouvertures faites aux uns se trouvent fermées par les autres.

Tissus fibreux. — Les tissus fibreux sont très répandus dans l'économie animale, et les coups de feu qui pénètrent dans le corps ne peuvent traverser un trajet de quelques pouces sans intéresser quelque partie de ce système. Disposé en membrane, il forme de tous côtés des enveloppes prolongées, pénètre dans les intervalles des muscles et donne insertion à leurs fibres; étendu à l'extérieur de certains organes, prolongé dans leur intérieur, il leur fournit aussi des enveloppes arrondies, allongées en cylindre; à l'extrémité des muscles, il forme les tendons, entre les os, aux extrémités des os, il forme des ligamens, des capsules; étendu à leur surface, il forme une membrane d'enveloppe à ce système; en un mot, il se trouve presque partout et est aussi souvent exposé que le tissu cellulaire à l'action des corps vulnérants. Nous n'avons certainement pas l'intention d'examiner l'action des balles sur chacune des parties de ce tissu, nous voulons seulement faire voir d'une manière générale comment il se comporte, quand il est atteint par ces projectiles, et pour cela nous examinerons leur effet en ayant égard aux formes principales qu'il présente.

Le tissu fibreux affecte-t-il une forme membraneuse comme dans les aponévroses d'enveloppe, dans les membranes fibreuses propres aux organes, il se laisse perforer

aisément par une balle ; il la repousse et l'arrête rarement. Lorsque ce tissu est tendu, la perforation est assez nette ; mais si la balle a peu de vitesse et si la membrane est relâchée, la balle peut être arrêtée, et dans le cas où la membrane serait perforée, elle l'est toujours avec déchirure des bords, et enfoncement de ceux-ci dans le sens de la direction de la balle. Il est impossible de ne pas voir que, dans pareille circonstance, les parties molles enfermées à l'intérieur de ces aponévroses devront s'enflammer, et que leur volume augmentant par l'effet de l'inflammation, elles devront réagir contre les aponévroses, lesquelles résisteront à leur tour, d'où naît l'étranglement auquel les tissus fibreux et particulièrement les aponévroses ont plus de part que tout autre (*V.* Étranglement.); il en est de même des capsules fibreuses des articulations. *Les tissus fibreux arrondis*, destinés à former des tendons et des ligaments, échappent quelquefois par leur forme arrondie, ou par leur surface glissante, et leur faculté de se laisser déplacer à l'action de la balle ; mais quand ils ne peuvent point échapper à cette action, ils sont perforés ou divisés de la manière la plus inégale et la plus irrégulière ; souvent même ils sont réduits en une véritable charpie ; leurs fibres sont désunies, écartées, et ils ressemblent assez bien à un écheveau de fil dont les brins seraient éparpillés. Les tendons et les ligaments ainsi mutilés par une balle, doivent nécessairement être frappés de mort, travail dont les suites sont très longues, quand elles ne sont point fâcheuses. Ce que nous venons de dire s'observe surtout sur les gros tendons, comme celui du droit antérieur, du tendon d'Achille, du triceps brachial, etc., et dans les grandes réunions de tendons, comme au poignet, au pied, etc., etc. Dans ce der-

nier cas, l'altération des tendons semble portée au dernier degré ; il semble qu'ils soient réduits en filasse ; on sent que la section mécanique d'un tendon doit entraîner l'impossibilité d'exécuter les mouvemens qui lui sont ordonnés par les muscles ; on sent aussi tout ce que ce désordre doit aussi entraîner d'accidents vitaux. La résistance que certains tendons opposent à l'action des balles est telle quelquefois, que ces projectiles en plomb se déforment et s'aplatissent sur eux.

Tissu fibreux jaune. — Le tissu fibreux jaune et élastique ne se conduit pas autrement que les tissus fibreux ordinaires. L'élasticité en fait le principal caractère, et c'est en raison de cette propriété qu'il a été employé par la nature à former les parois des canaux artériels, les conduits aériens et les organes qui doivent être pourvus à la fois de mobilité, de flexibilité comme dans la colonne vertébrale, le ligament cervical, etc., etc.; cette élasticité peut bien donner, dans quelques cas, à ce tissu la faculté de céder à l'effort d'une balle, et de revenir ensuite sur lui-même : mais cette faculté, dont nous avons vu quelques exemples, est tellement bornée, qu'elle est presque toujours vaincue par l'impétuosité de la balle qui vient le frapper.

Tissu nerveux. — Le tissu nerveux, à raison de sa structure et de ses fonctions, présente, lorsqu'il est atteint dans les blessures par armes à feu, des particularités très remarquables.

Ce tissu, formé par la réunion de deux autres, d'un tissu fibreux qui en constitue le névrilème et d'un tissu médullaire, prolongement de la substance cérébrale, qui lui donne la faculté sensitive et motrice, offre donc un com-

posé doué de propriétés tout-à-fait différentes, l'une en vertu de laquelle il résiste, l'autre en vertu de laquelle il transmet le mouvement et le sentiment. Les deux tissus sont tellement disposés, que celui des deux qui est chargé de sentir n'est pas sûrement mis à l'abri de l'atteinte des corps étrangers, par celui auquel la résistance est confiée ; et en effet, l'intégrité du névrilème n'est pas toujours un garant de l'intégrité du tissu médullaire, et celui-ci peut être altéré et desorganisé sans que celui-là soit divisé, absolument comme on voit des lésions du cerveau et de la moelle épinière sans altération au crâne ou à la colonne vertébrale.

La forme cylindrique sous laquelle le tissu nerveux est généralement répandu dans l'économie animale, sa mobilité due au tissu cellulaire lâche qui l'entoure, la consistance assez forte des cordons nerveux, font que dans beaucoup de cas un nerf touché de côté, et par une petite surface par une balle, glisse et évite ainsi d'être désorganisé; mais s'il est touché dans une surface plus large, il peut, malgré les circonstances, être contus si la balle est au terme de sa vitesse, ou bien désorganisé, si elle est encore douée de toute sa force d'impulsion. Si le nerf est frappé en plein, au lieu de l'être obliquement, il est désorganisé d'une manière complète, quand bien même son névrilème resterait intact. Ici, la substance médullaire du nerf a été contuse jusqu'à la destruction. Si le nerf est atteint en plein, et par une balle pourvue de toute sa vitesse, il est divisé et complétement séparé en deux parties par une plaie qui présente tous les caractères des plaies par armes à feu en général, et de plus quelques autres phénomènes qui sont propres aux plaies du tissu nerveux. Ainsi

il offre à chacune des extrémités de la solution de continuité des espèces de granulations que l'inflammation ne tarde point à modifier, et une espèce d'allongement du tissu en vertu duquel les deux extrémités du nerf coupé se rapprochent de manière à chevaucher quelquefois l'un sur l'autre. Cet allongement des extrémités du nerf peut-il donner lieu au rétablissement de la continuité du nerf, et par là au rétablissement de ses fonctions? Les opinions sont tellement partagées à ce sujet, et les expériences sont tellement contradictoires, qu'il est impossible de décider actuellement la question.

De la désorganisation avec ou sans solution de continuité du névrilème, de la division pleine et entière de ce névrilème et de la substance médullaire, doivent résulter nécessairement la perte du mouvement et du sentiment, dans les parties auxquelles ces nerfs se distribuent, ce qui constitue un effet vital dont nous parlerons ailleurs.

Tissus parenchymateux. — Les tissus parenchymateux se laissent aussi traverser avec facilité, et se conduisent par rapport à la balle, comme le plâtre mou; cependant leur résistance n'est pas la même partout; elle offre des différences qui tiennent à leur texture. Ceux qui sont mous comme le cerveau, sont traversés et désorganisés avec une grande facilité, mais quand leur consistance est un peu moins molle, comme le foie et la rate, ces tissus peuvent encore être traversés avec facilité, mais ils ne sont pas aussi complétement désorganisés dans leur voisinage. Ceux qui joignent à une consistance molle une organisation celluleuse et quelques qualités élastiques comme le poumon, opposent plus d'obstacles à l'action des balles. Ceux qui, comme les glandes salivaires, joignent à une

consistance assez grande, une organisation celluleuse et une certaine résistance, sont les plus difficiles de tous à traverser. Il en est quelques uns auxquels leur texture intime donne une plus grande résistance encore, tels sont les reins. Il en est enfin que leur forme et la nature de leur enveloppe semblent devoir soustraire à l'action des balles, et qui n'en sont pas moins atteints, tels sont les testicules.

Toutes ces variétés dans la mollesse et dans la nature de la résistance des tissus parenchymateux n'ont guère d'effet, nous devons le dire, que sur les balles sans force; car lorsqu'elles sont douées d'une plus grande vitesse, elles en triomphent facilement.

Tissu vasculaire. — Les projectiles lancés par la poudre à canon peuvent rencontrer sur leur passage un nombre plus ou moins considérable de vaisseaux, et comme ces vaisseaux sont constamment parcourus par des liquides qu y circulent avec vitesse, les lésions de ces canaux tendent à fournir du sang au dedans comme au dehors, c'est-à-dire à produire des hémorragies. Ce n'est pas le lieu ici de les distinguer. Ces vaisseaux, suivant leur calibre, peuvent fournir des hémorragies inquiétantes; mais souvent aussi l'écoulement de sang est empêché par la nature même de l'action qui les divise. C'est cette action véritablement astrictive et coagulante qui caractérise les blessures par armes à feu. Cependant, comme cette action a des effets différents suivant le calibre des vaisseaux, on peut regarder comme un axiome que les vaisseaux d'un médiocre calibre, qui, divisés par instrument tranchant, fourniraient du sang en plus ou moins grande abondance, n'en fournissent ordinairement pas du tout dans les plaies par armes à feu.

Que se passe-t-il donc dans les vaisseaux ouverts dans les plaies par instrument tranchant, et dans ceux qui sont ouverts dans les plaies par armes à feu? Ces vaisseaux, dans le premier cas, sont nettement divisés, sans contusion, et leurs extrémités béantes peuvent fournir sans obstacle le sang jusqu'à ce que l'action de l'air ou d'autres circonstances viennent fermer leur orifice; dans les plaies par armes à feu, ces vaisseaux sont comprimés, tiraillés, contus, déchirés et désorganisés en même temps qu'ils sont divisés : le sang qu'ils contiennent est concrété, circonstances qui toutes se réunissent pour empêcher que le sang n'arrive pas à l'endroit où ils sont divisés, et l'empêcher de se répandre à la surface des plaies. Le sang, surpris dans les vaisseaux au moment du passage de la balle, produit à la surface, comme dans la profondeur des parties, une sorte d'ecchymose noirâtre à teinte livide, à laquelle se joint quelquefois une ecchymose pure, c'est-à-dire sans désorganisation; quelquefois enfin il se fait à la surface un suintement dont la couleur vive contraste avec la couleur du fond d'où il sort. Ces phénomènes tiennent à ce que des vaisseaux d'un calibre supérieur ont échappé à l'action contondante de la balle qui a frappé les autres parties. Le sang épanché ou bien infiltré concourt, avec les parties mortifiées par la balle, à produire la surface noirâtre dont nous avons parlé, et plus tard il contribue à donner dans les premiers temps à la suppuration la couleur foncée et sanguinolente qui la distingue à cette époque.

Les vaisseaux d'un moyen calibre, comme l'occipitale, la radiale, la cubitale, la temporale, etc., etc., se conduisent presque toujours, dans les blessures par armes à feu,

comme les vaisseaux d'un petit calibre; cependant ils donnent plus souvent lieu à des hémorrhagies. Celles-ci sont primitives ou consécutives. Ces hémorrhagies proviennent tantôt de ce que les vaisseaux n'ont été entamés que d'un côté, tantôt de ce que la vitesse de la balle étant ralentie, la désorganisation des parties a été incomplète; tantôt enfin parce les vaisseaux n'ont point été atteints par la balle immédiatement, mais par des esquilles détachées des os, et qui les divisent alors comme le feraient des instruments piquants ou tranchants. Au reste, les hémorrhagies peuvent être primitives ou consécutives. Les premières ont lieu surtout dans les cas où les caractères de la blessure par armes à feu sont moins exprimés; les secondes ont surtout lieu à l'époque de la chute des escarres, et tiennent à ce que cette chute a eu lieu avant l'entière oblitération des vaisseaux.

Les blessures par armes à feu peuvent donner lieu à des hémorrhagies bien autrement graves, et le plus souvent mortelles, quand elles atteignent des artères d'un fort calibre, telle que l'artère crurale, la carotide, l'axillaire, etc., etc. Les effets sont différents suivant la manière dont les projectiles atteignent ces vaisseaux. Et d'abord il est hors de doute, en comparant le trajet de certaines balles relativement à la situation des artères, que celles-ci, frappées de côté, ont pu, à la faveur de la mobilité qu'elles doivent au tissu cellulaire qui les environne, échapper, en se déplaçant, à l'action des balles, qui les eussent entamées si ces artères avaient été rendues fixes et immobiles par une inflammation. Il n'est aucun chirurgien militaire qui n'ait vu ces artères battre sur le trajet des plaies faites par des balles, et notamment au centre

des cicatrices; mais dans un grand nombre de cas, la mobilité des artères ne saurait les soustraire à l'action des balles, et alors elles sont contuses dans une plus ou moins grande étendue de leurs parois. Cette contusion a lieu avec ou sans désorganisation. La contusion sans désorganisation, si elle n'est suivie d'aucune artérite un peu intense, peut guérir sans aucune oblitération du vaisseau; si elle est accompagnée de désorganisation, elle donne très souvent lieu à des hémorrhagies consécutives, c'est-à-dire qui ont lieu à la chute de l'escarre. Mais ici ont été observées de grandes variétés dans les effets. Les escarres peuvent n'aller que jusqu'à la profondeur de la première et de la seconde tunique. Dans ces cas, les tuniques qui restent s'opposent moins efficacement à toute hémorrhagie actuelle. Elles peuvent donner lieu seulement plus tard à un anévrisme. Dans d'autres cas, l'escarre comprend toute l'épaisseur d'un gros tronc artériel, et sa chute plus ou moins tardive donne lieu à des hémorrhagies plus ou moins graves, suivant le temps où elles arrivent. Dans d'autres cas, la balle a atteint en même temps une artère et une veine en passant entre ces deux vaisseaux et frappant deux points correspondants de leur surface. Dans ce cas comme dans les précédents, aucune ouverture immédiate n'a été faite aux vaisseaux; leur parois seules ont été atteintes jusqu'à désorganisation. La circulation a pu se continuer dans leur calibre. Cependant une inflammation s'établit. A l'aide de cette inflammation il se fait une adhérence entre les vaisseaux contus, et lorsqu'est arrivé le moment de la chute de l'escarre formée aux dépens des vaisseaux, la résistance qu'opposent les parties voisines dirige le sang de l'artère dans la veine, les escarres sont chassées ou ab-

sorbées, les parties molles voisines acquièrent chaque jour plus de consistance; elles reviennent sur elles-mêmes, et alors existent des anévrismes variqueux; mais si, au lieu de frapper les vaisseaux artériels et veineux obliquement et de côté, une balle a frappé une artère, et que cette artère n'ait pas eu le temps de se déplacer, il y a enlèvement d'une portion de cette artère. Cette perte de substance consiste en une perforation plus ou moins grande de son calibre, et de là hémorrhagie grave. La force d'impulsion que le sang a reçue du cœur ne permet pas à celui-là de se coaguler; l'hémorrhagie se continue comme si elle était le produit d'une plaie par instrument tranchant. Cependant une syncope ou un obstacle mécanique peuvent, en faisant cesser les mouvements du cœur, ou en les ralentissant, ou en contre-balançant leurs effets, donner lieu à la formation d'un caillot dont la résistance persiste pendant un certain nombre de jours, et quelquefois même pour toujours; mais cette suspension n'est ordinairement que momentanée, et alors, à la chute du caillot il se forme une hémorrhagie externe ou un anévrisme faux primitif. Dans d'autres cas, cette adhérence a une assez longue durée pour permettre aux chairs voisines de l'artère blessée d'adhérer entre elles, et il se forme un anévrisme faux consécutif. Il n'est guère possible, du reste, que ces blessures puissent guérir sans anévrisme primitif ou consécutif, et si quelquefois le contraire a paru possible, c'est que probablement l'artère n'avait point été blessée, ou que le malade n'avait point assez vécu pour que l'anévrisme se formât. Si, au lieu d'être frappée de côté, l'artère est frappée en plein, elle est ordinairement coupée en deux, et ses deux bouts, en vertu de l'élasticité qui s'exerce aussi bien sui-

vant leur longueur que leur épaisseur ou leur calibre, se retirent dans les chairs et se rétrécissent, et par l'effet de ces deux causes réunies à l'action de la balle, il arrive que les hémorrhagies sont quelquefois empêchées pour un temps plus ou moins long, mais elles n'ont pas le pouvoir de les empêcher de reparaître tôt ou tard; de là, les hémorrhagies consécutives qui enlèvent tant de malades au moment où on aurait pu les croire à l'abri de tout danger.

Il est inutile de dire que dans les blessures des artères, par quelque cause qu'elles soient produites, l'écoulement du sang se faisant par l'impulsion du cœur, c'est dans la direction du bout correspondant au cœur que se fait le principal écoulement; mais qu'il ne suffirait pas néanmoins d'empêcher l'écoulement qui se fait dans cette direction pour prévenir toute hémorrhagie; un autre écoulement peut avoir lieu par l'autre bout. Celui-ci est le produit d'un mouvement rétrograde qui se fait au moyen d'anastomoses entre les artères, et qui ramènent le sang vers les troncs artériels qui ont été lésés; d'où la nécessité dans ces blessures de faire la ligature des deux bouts de l'artère lésée.

Lésions des veines par les balles. — Il existe entre les effets physiques du coup de feu sur le tissu veineux et le tissu artériel, quelques différences qu'il importe d'établir; elles résultent de la nature des tissus qui composent ces vaisseaux, et de la nature du sang qui circule dans leur intérieur, et de la force qui lui est imprimée.

Les veines ne sont formées que de deux membranes, l'une externe et celluleuse, l'autre interne, vasculaire. Celle-ci forme les valvules, qui sont toutes dirigées de ma-

nière à favoriser la circulation des radicules vers les troncs veineux, et à s'opposer avec plus ou moins d'efficacité à un mouvement rétrograde du sang vers les rameaux. Ce tissu flasque et peu résistant ne saurait opposer presque aucune résistance à l'action des balles, et il se laisse traverser facilement. Elles peuvent être blessées dans des parties plus ou moins considérables de leur largeur, de leur épaisseur; comme les artères, elles peuvent être frappées obliquement et de côté, sans être ouvertes; perpendiculairement, et être ouvertes. Elles peuvent être coupées en deux. Toutes ces blessures ont le caractère de contusion et de déchirure qui caractérise les blessures par armes à feu. Il est rare, lorsque les parois de la veine ont été contuses, même jusqu'à destruction de la vie, mais sans destruction de tissu, que ces blessures entraînent un écoulement de sang. Presque toujours, le temps qui s'écoule entre la contusion et la chute de l'escarre qui en résulte fait éprouver à l'intérieur des veines des modifications qui s'opposent à tout écoulement de sang. La chute des escarres des parois des veines, à la suite des blessures par armes à feu, pourrait tout au plus donner lieu à des hémorrhagies, dans les cas où ces blessures intéressent de très grosses veines, et où il y aurait de très grands embarras dans la circulation veineuse. L'ouverture latérale des veines, même d'un assez gros calibre, donne rarement lieu à des hémorrhagies, surtout si la respiration s'exécute librement. La section des veines en travers y peut certainement donner lieu; mais dans ce cas encore, le nombre des veines supplémentaires est si grand, qu'il suffit presque toujours de lever les obstacles qui pourraient s'opposer à la circulation veineuse, pour empêcher que

ces écoulements ne deviennent fâcheux. Dans tous les cas, comme la circulation qui se fait du tronc vers les parties se fait au contraire des radicules vers le cœur, il en résulte que l'écoulement de sang qui a lieu dans les artères, par le bout supérieur, a lieu dans les veines par le bout inférieur; de là l'indication de lier, comprimer ce bout tout en ne négligeant cependant point l'autre, car le mouvement rétrograde du sang pourrait entretenir aussi un faible écoulement par l'autre. On sait que la couleur, la plasticité du sang veineux, sa nature, en un mot, diffèrent du sang artériel. Nous n'insisterons pas là-dessus.

Vaisseaux lymphatiques. — Le nombre prodigieux de vaisseaux lymphatiques, leur présence dans les diverses parties de l'économie animale, doivent inévitablement amener leur lésion dans les blessures par armes à feu. La multiplicité de ces vaisseaux, qui fait que les uns peuvent facilement suppléer les autres dans la circulation à laquelle ils président, et la nature même du liquide qui circule dans leur intérieur, ôtent toute importance à ces blessures sous le rapport de l'épanchement. Si cependant ces blessures atteignent le réservoir de *Pecquet*, le canal thoracique, la grande veine lymphatique droité qui s'ouvre dans la veine sous-clavière droite, ces blessures pourraient acquérir une grande importance sous le rapport de la quantité de la matière épanchée, et des effets que pourrait produire cet épanchement, comme le démontrent quelques faits de ce genre. Mais dans le plus grand nombre des cas, la lésion même des plus gros vaisseaux lymphatiques se borne à l'écoulement d'une lymphe plus ou moins abondante, écoulement qui s'arrête ordinairement par suite de l'inflammation qui doit conduire la plaie à guérison. La lé-

sion des glandes lymphatiques ne donne pas lieu, primitivement au moins, à l'écoulement d'une grande quantité de lymphe; mais l'écoulement de ce fluide à la chute des escarres a souvent lieu, et il est ordinairement fort difficile de faire cesser les fistules qui résultent de cet écoulement.

Tissu érectile. — Le tissu érectile n'est pas plus que les autres tissus de l'économie animale à l'abri de l'action des balles. Il n'est presque point de combat de quelque importance et de quelque durée dans lequel on n'ait eu l'occasion d'observer quelqu'une de ces lésions. Ainsi le gland, les corps caverneux, le bulbe de l'urètre, sont, souvent traversés par des balles, ce qui constitue des blessures non moins remarquables par les accidents qu'elles entraînent, que par l'atteinte qu'elles portent à certaines fonctions dont ils sont les agents. Les tissus érectiles sont ainsi que les corps caverneux, qui peuvent leur servir de types, composés d'une enveloppe fibreuse, éminemment élastique, plus ou moins épaisse et résistante, et d'un tissu réticulaire de nature fibreuse qui supporte des vaisseaux sans nombre, lesquels se rattachent à une foule d'autres cachés dans leur épaisseur. C'est dans ce tissu réticulaire, éminemment sanguin, qu'est le siége matériel de l'érection. C'est dans la membrane fibreuse que se trouve l'étendue et la limite de cette érection. La membrane fibreuse placée à l'extérieur est la première attaquée par les balles. Son épaisseur et son élasticité peuvent bien, dans quelques cas, mettre le tissu érectile à l'abri de leur action; mais dans le plus grand nombre des cas cette membrane est traversée à la manière ordinaire des tissus fibreux élastiques, et alors le tissu érectile, qui n'offre presque aucune résistance, est traversé à la manière du

tissu cellulaire; enfin, si la force de la balle n'est pas épuisée, la paroi opposée est aussi traversée. Tels sont les cas les plus ordinaires; mais il peut arriver que l'enveloppe fibreuse ait été touchée seulement sur un de ses côtés, et qu'elle ait été désorganisée seulement dans une partie de son épaisseur. Dans ce cas, affaiblie seulement dans son épaisseur et sa résistance, cette blessure peut donner lieu, comme nous en avons vu un exemple, à une sorte d'anévrisme, et comparable sous plusieurs rapports à celui que rapporte *Albinus*, et que détermina par torsion de la verge une servante d'auberge qui se défendait contre les attaques d'un homme qui tentait de la violer. Ces tissus érectiles ne fournissent pas d'abord plus de sang que les autres tissus; mais plus tard, c'est-à-dire lorsque l'inflammation et la suppuration sont établies, ces tissus donnent lieu bien plus que les autres à des hémorrhagies consécutives, circonstances qui ne sont pas propres seulement aux blessures par armes à feu, mais encore, ce qu'on observe fréquemment dans la pratique de la chirurgie civile, lorsqu'on fait des opérations sur les organes génitaux de l'homme et de la femme.

Tissu fibro-cartilagineux. — Les fibro-cartilages formés par des proportions diverses de tissu fibreux et de tissu cartilagineux, constituent un tissu dans lequel se trouvent réunis à un haut degré la résistance et l'élasticité. De la réunion de ces deux qualités, il résulte dans les maladies spontanées, comme dans les blessures, un mode de résistance quel'on éprouve dans les tissus les plus durs de l'économie animale. En effet, dans les anévrismes appuyés sur la colonne vertébrale, on voit le corps des vertèbres détruit, tandis que le tissu intervertébral a résisté.

C'est par suite de ces propriétés, à l'aide desquelles ils résistent aux pulsations répétées des anévrismes, qu'ils peuvent être frappés par une balle, sans être traversés par elle, et dans ce cas, ils résistent comme font les matelas qui garnissent les murs d'une ville assiégée; s'ils sont frappés obliquement, ils réfléchissent merveilleusement les balles et les dirigent sur d'autres parties.

Tissu cartilagineux. — Les balles peuvent avoir sur ce tissu une action importante à connaître. Parmi les cartilages, les uns servent à revêtir les extrémités articulaires, les autres servent à continuer les os, ou même à les remplacer, conditions tout-à-fait différentes les unes des autres, et dans lesquelles ils sont diversement affectés par les balles. L'action physique des balles sur les cartilages articulaires se borne à des contusions avec ou sans décollement, à des rayures, à des gouttières, à des éclatements, à des perforations, toutes circonstances qui, sur le vivant, entraînent un travail plus ou moins difficile de réparation, d'élimination, d'expulsion, d'adhérence, etc., etc.

Les cartilages qui servent de continuation et de complément aux os, comme les cartilages des côtes, sont, par la nature même de leurs fonctions, doués d'une élasticité qui ne les empèche pas toujours d'être perforés par une balle; mais il faut convenir que, pour peu qu'ils soient frappés obliquement, en vertu de leur élasticité ils la réfléchissent. Les contusions et les autres altérations physiques que ces tissus éprouvent sont toujours longues à guérir, et on y voit une grande analogie avec ce qui se passe dans le tissu osseux. J'ai vu des militaires qui ne sont point encore guéris de plaies faites

aux cartilages des côtes, depuis plus de vingt ans, par des balles et même par des instruments piquants ou tranchants. Les cartilages, qui dans certaines parties remplacent les os, et leur donnent à la forme nécessaire à l'exercice de leurs fonctions, comme au nez, à l'oreille, au larynx, à la trachée-artère, échappent quelquefois par leur souplesse et leur élasticité à l'action des balles qui les frappent obliquement; mais, malgré ces propriétés, ils sont perforés comme les autres parties quand ils sont frappés directement; de là résultent les perforations de l'oreille et du nez qu'on observe si souvent; de là celles du larynx, de la trachée, etc. Ces perforations présentent des inégalités semblables à celles que l'on rencontre dans les os, inégalités de forme et d'épaisseur analogues; ces inégalités deviennent un obstacle à la guérison de leurs plaies; mais ce qui rend celles du larynx et de la trachée-artère si difficiles à guérir, c'est que ces parties sont destinées à former un canal incessamment parcouru par l'air, les cartilages ne sauraient se rapprocher pour réparer leur perte de substance.

Tissu osseux. — Les propriétés du tissu osseux, sa densité, sa friabilité dans quelques points, sa moindre densité et la faculté qu'il a de se laisser perforer dans d'autres points, ses surfaces planes, inclinées, ses bords tranchants, ses angles aigus, ses usages, qui le rendent en quelque façon la base et la charpente de l'économie animale, ce qui fait que les parties molles retombent sans appui et sans soutien lorsque ce tissu vient à être brisé, tout s'accorde à donner une extrême importance aux lésions des os par les armes à feu.

Les projectiles peuvent les atteindre dans leur partie

plane et leur partie cylindrique, dans leur partie la plus compacte, dans leur partie spongieuse, etc.; de là résultent des modifications nombreuses dans leur manière d'agir. Si une balle atteint la surface plane d'un os dans une direction bien perpendiculaire à cette surface, et en supposant à ce projectile une force moyenne, il traversera l'os de part en part. Il n'existe pas dans l'économie animale d'os plane assez épais pour résister à l'action d'une balle pourvue d'une vitesse moyenne, comme le ferait un marbre, une pierre, et la réduire en poudre. En traversant cet os, la balle lui fait une ouverture d'entrée dont les dimensions sont à peu près semblables aux siennes. Il n'en est pas de même des ouvertures de sortie; car, comme son action se ralentit sans cesse, et que les dernières couches de tissu osseux qu'elle traverse se trouvent dépourvues d'appui, elle les fait éclater, elle les soulève en tous sens, de manière à produire une ouverture de sortie large, inégale, déchirée et plus dangereuse que l'ouverture d'entrée. La balle, dans ces cas, se comporte absolument comme elle le fait quand elle traverse une planche.

Je ne sais si, malgré son inextensibilité apparente, le tissu osseux ne cède pas et ne s'écarte pas un peu au devant de la balle qui le presse; en effet, j'ai souvent trouvé qu'il était difficile de faire ressortir une balle par son ouverture d'entrée, comme si, après l'avoir reçue, le tissu osseux était revenu sur lui-même. Ce phénomène est tellement marqué, que, dans quelques cas, il faudrait faire un précepte d'agrandir l'ouverture d'entrée, quand on veut extraire les balles engagées dans la profondeur du tissu osseux; ce précepte est encore plus rigoureux quand on

doit employer pour les extraire des pinces qui, par leur épaisseur, augmentent les dimensions des balles, et par conséquent les difficultés de leur extraction; il ne faut pas d'ailleurs confondre cet effet d'extension ou de retraite tout-à-fait mécanique avec le gonflement qui est la suite de l'inflammation de l'os, et la production d'une matière osseuse autour des balles, ce dont nous parlerons plus tard. Si la balle est pourvue d'une plus grande somme de mouvement, elle produit les effets que nous avons exposés, mais elle les produit d'une manière plus tranchée encore; ses ouvertures d'entrée et de sortie sont plus nettes, l'ébranlement de l'os et des parties environnantes est moins grand; une pièce unique, une rondelle est enlevée à l'os et rejetée au loin. La balle continue à cheminer à travers les parties molles ou dures; il arrive souvent alors, comme au crâne ou ailleurs, que la balle rencontre une nouvelle résistance osseuse, et tantôt, dans ces cas, elle n'a pas la force de l'entamer, alors elle se borne à y déterminer une contusion plus ou moins forte, laquelle est suivie d'un mouvement de répulsion qui ramène la balle en arrière; tantôt elle éclate l'os sans le traverser; tantôt elle l'éclate, l'enfonce et se loge au centre du désordre qu'elle a produit; tantôt enfin elle réussit à s'échapper, mais elle se trouve encore arrêtée par le plan qui résiste en vertu de son élasticité; d'autres fois enfin elle s'échappe victorieuse du milieu des obstacles et continue sa course dans l'espace. Il est digne de remarque que les balles les plus dangereuses ne sont pas toujours celles qui sont pourvues de la plus grande somme de mouvement, que c'est plutôt celles qui en ont moins. Les premières traversent les os nettement sans les frac-

turer et les éclater au loin, non plus que les parties molles voisines; tandis que les balles pourvues d'une moindre force de mouvement, forment des ouvertures inégales au moins à leur sortie, ébranlent la masse des os qu'elles fracturent au loin, et déterminent des contusions et des commotions aux parties molles à grande distance du trajet qu'elles ont parcouru.

Si, au contraire, la balle est pourvue d'une moindre vitesse, si elle touche au terme de sa course, elle peut contondre ou fracturer l'os, enfoncer sa table externe, se loger dans le tissu spongieux qui la sépare d'avec la table interne; elle peut déprimer celle-ci, la fracturer, la soulever en bosse et l'obliger à faire saillie sur le plan de la face vers laquelle elle est plus ou moins loin rejetée. Tels sont en abrégé les effets des balles qui atteignent les os planes quand elles sont tirées perpendiculairement à leur surface. Quand elles les frappent obliquement, elles peuvent ne produire qu'une simple contusion sans enlèvement de parties, et, après s'être relevées sous un angle de réflexion quelconque, continuer leur route; leur force s'est souvent décomposée : une partie a été appliquée à produire une contusion; une autre, une fracture; une autre, une commotion, un ébranlement dans le voisinage, effets aussi graves que si la balle avait frappé l'os perpendiculairement; de là des nécroses, des commotions, etc.

La balle peut dans d'autres cas laisser des traces plus apparentes de son passage; elle peut entamer la substance de l'os et y produire, comme sur du plâtre et les pierres molles, des sillons, des gouttières de longueur et de profondeur variées; ces cas-là sont peut-être suivis de désordres moins graves que ceux dans lesquels la balle a frappé

un os et a été réfléchie par lui sans l'entamer ; il est vrai de dire que ces deux effets tiennent peut-être uniquement à des variétés dans la densité des tissus ; ici, nous trouvons la première condition du phénomène de la direction contournée des balles. Lorsqu'une balle, après avoir frappé obliquement un os dépouillé de parties molles, se redresse sur un angle de réflexion égal à celui d'incidence, elle continue sa route sans subir d'autres déviations, comme si elle avait frappé une colonne de pierre; mais si l'os par lequel elle a été réfléchie se trouve recouvert par des parties molles, par la peau, comme au crâne ; pressée qu'elle est, par la force qui la réfléchit et la résistance que présente cette nouvelle surface, elle prend une direction combinée et chemine entre ces deux surfaces.

Les balles ont, sur les surfaces inégales, raboteuses, anguleuses des os, des effets que nous ne saurions passer sous silence, parce qu'ils servent à expliquer des phénomènes que nous avons souvent observés. Souvent vous trouverez ces balles aplaties, déformées, et souvent contenant, dans leurs inégalités, des incrustations osseuses, qui proviennent des parties de la surface de l'os qui a été frappé.

Les balles ont des effets très différents, suivant qu'elles agissent sur du tissu spongieux ou sur du tissu compacte. Ainsi elles brisent et éclatent les tissus compactes, mais elles perforent souvent le tissu spongieux. Très rarement la balle s'incruste dans l'épaisseur de la substance compacte, plus rarement encore elle brise l'os en travers, ou en rave, comme on le dit. Il y a cependant quelques exceptions à cette règle, et il est bon de les citer pour ne point la croire trop absolue.

C'est à la différence des deux tissus compacte et spon-

gieux qu'il faut attribuer en grande partie les variétés des suites des coups de feu, suivant qu'ils atteignent le corps des os longs, ou leurs extrémités.

Les os longs, lorsqu'ils sont frappés par une balle, sont presque toujours brisés en éclats, réduits en fragments ou en esquilles en nombre considérable, et enfoncés dans les chairs, dans la direction de la balle, ou dans des directions latérales. Ces esquilles, tout-à-fait détachées de l'os, sont devenues dès ce moment privées de la vie, et forment des corps étrangers qui causent de l'irritation, de la douleur, de l'inflammation, et des désordres de tous genres. Je les ai nommées depuis long-temps *esquilles primitives*. Elles se distinguent des *esquilles secondaires*, en ce qu'elles ne portent jamais la trace du travail de la vie, et de celles qui sont produites par une maladie. Jamais elles n'adhèrent soit aux chairs, soit aux os. Celles-ci, au contraire, peuvent continuer à vivre pendant un temps plus ou moins long; elles peuvent même rentrer dans le domaine de la vie lorsqu'elles reçoivent des parties auxquelles elles adhèrent une quantité suffisante de nourriture. Mais dans le plus grand nombre de cas, après avoir lutté pendant un temps plus ou moins long contre la mort, elles finissent par être séparées de la vie. Telles sont les esquilles *secondaires*, qui ne diffèrent des *primitives* qu'à cause des adhérences qui les retiennent attachées aux parties voisines. Elles présentent d'ailleurs peu d'indices d'un travail produit par la vie. Les coups de feu donnent lieu à un troisième ordre d'esquilles. Celui-là offre d'une manière non équivoque la preuve du produit de l'action de la vie. C'est une séparation opérée par le travail qui sépare les parties mortes d'avec les parties vivantes, et qui se caractérise par la

production de surfaces inégales, érodées et comme rongées par des vers. On distingue facilement ces trois sortes d'esquilles. Les *primitives* sont terminées de tous côtés par des faces, des bords, des arêtes, des pointes parfaitement tranchantes et comme semblables à des morceaux de porcelaine brisée. *Les esquilles secondaires* présentent les mêmes caractères physiques, sauf quelques traces de l'action vitale; telles que de petites excroissances, de petites érosions dans quelques points de leur surface, et qui servent à marquer les lieux par lesquels elles ont adhéré et vécu quelque temps. *Les esquilles tertiaires* ont été décrites plus haut. Les balles laissent souvent sur les os des parcelles de plomb, des traces semblables à la plombagine, c'est-à-dire une couleur qui persiste pendant plus ou moins de temps. Les parcelles de plomb sont le plus souvent expulsées par le travail de la suppuration; mais quelquefois elles restent très long-temps engagées, plusieurs années, dix ans, et même davantage, après des blessures entièrement guéries, et sans causer d'accidens.

Les balles produisent d'autres effets encore sur les os; elles déterminent des fractures, des fentes, des fissures longitudinales dans les os longs, et dans des sens très variés dans les os plats. Il suffit pour être convaincu de l'existence de ces fissures, d'examiner les bouts d'un os long fracturé par un coup de feu, et le pourtour des perforations des os plats. Les bouts des os longs fracturés présentent bien rarement l'aspect d'une fracture en rave, ainsi que nous l'avons dit; ordinairement, c'est une fracture à surface très inégale; quelquefois les bouts sont taillés en biseau; dans quelques circonstances ils sont très échancrés sur une portion de leur circonférence. Dans

tous les cas, leur surface est inégale, hérissée de pointes plus ou moins aiguës ou tranchantes, qui produisent des accidens graves, hémorrhagiques, inflammatoires ou nerveux, des suppurations abondantes, ou des fistules intarissables. Lorsqu'un os plat est traversé par une balle, presque toujours on voit partir des bords de l'ouverture, en rayonnant, des fractures, des fissures, qui s'étendent à plus ou moins grande distance du point qui a été frappé. La même chose se remarque dans le corps des os longs qui ont été brisés par un coup de feu; là aussi on voit des fractures, des félures en long, lesquelles s'étendent à plus ou moins grande distance du point qui a été frappé. Ces fractures en long atteignent quelquefois les extrémités de ces os, et pénètrent jusque dans leurs articulations; et si l'on en croit Guthrie, elles sont la cause la plus commune des maladies qui surviennent dans ces articulations et un des motifs les plus puissans pour pratiquer l'amputation des membres.

Il n'est pas rare que des balles atteignent des parties anguleuses dans les os, et alors les écrasent ou les enlèvent, suivant qu'elles les atteignent de face, obliquement, ou bien en travers. J'ai vu dans quelques uns de ces cas, les balles arrêtées par la résistance de ces parties anguleuses, s'écraser, se partager et s'écarter en rayonnant. Ces cas ne sauraient être rares aux extrémités des os longs; dans les os courts du tarse, du carpe, du métacarpe, où la multiplicité des angles et des bords tranchans doit favoriser ces effets. Ainsi, quand une balle est dirigée en plein sur la crête du tibia, sur les bords de l'extrémité inférieure de l'humérus, elle peut être partagée et comme coupée en deux parties égales ou inégales comme

par le tranchant d'un couteau, le bord tranchant d'une planche, d'une pierre, etc. C'est ainsi que nous avons vu les balles se partager sur la crête du tibia, et rester dans le membre; d'autres fois sortir, après s'être ainsi partagées, par deux ouvertures distinctes, et offrir ce singulier phénomène d'une balle qui n'avait fait qu'une seule ouverture d'entrée, et qui avait fait deux ouvertures de sortie. Rien ne s'oppose même à ce que sorties du membre qu'elles ont frappé, ces moitiés de balles n'aillent produire ailleurs d'autres blessures; c'est ce que, nous avons encore vu. Deux moitiés d'une balle partagée sur la crête du tibia sont sorties par deux ouvertures isolées à travers le mollet, et ont pénétré dans l'autre mollet, où elles se sont perdues. Cette balle avait donc fait ainsi cinq ouvertures. Tous ces phénomènes ne sauraient paraître incroyables qu'à des intelligences bornées ou dépourvues de tout esprit d'observation. Lorsque les balles, au lieu d'atteindre en plein la crête, le bord tranchant d'un os, le frappent obliquement, elles peuvent, sans fracturer le corps de l'os, enlever, échancrer, comme le ferait un emporte-pièce, la partie de ce bord qu'elles ont frappé; c'est ce qu'a vu Boyer sur un horloger dont la crête du tibia fut profondément échancrée par une balle, et qui n'en guérit pas moins bien; c'est ce que j'ai vu également plusieurs fois sur les bords des côtes dans les coups de feu à la poitrine.

Mais le partage des balles est bien plus commun encore dans les bouts fracturés des os longs. Là, s'unissent pour le produire, la compacité du tissu osseux, les bords tranchans, les angles aigus et plus ou moins saillans des os; et il n'y a pas de doute que la même balle dont la première atteinte a brisé l'os, ne puisse par un reste de force d'im-

pulsion se présenter aux tranchans, aux angles qu'elle a déterminés, et qu'elle ne puisse se déformer, se diviser sur eux, avant d'aller se perdre dans les parties molles.

Du reste, ces balles peuvent être allongées, aplaties, déformées sur les os et par eux, d'une foule de façons qu'il serait très difficile de détailler; cet aplatissement peut être porté au point que la balle ressemble à une feuille de plomb laminé : d'autres fois elle présente des aspérités, des angles, des saillies plus ou moins aiguës, plus ou moins tranchantes; circonstances qui rendent son séjour au milieu des organes plus douloureux, et leur extraction plus difficile et plus douloureuse aussi.

Mais le tissu osseux compacte n'offre pas partout la même consistance, la même dureté. Il offre dans certains points une dureté comme éburnée; tels sont les dents, le rocher des temporaux, et la rencontre des balles sur ces portions osseuses donne lieu à des accidens nombreux. Du côté des dents on observe une cassure avec insertion de ces fragmens des os brisés dans la joue, la langue, la voûte palatine, etc.; et du côté des balles, des déformations, des divisions, des déviations sans nombre. Quant au rocher, il nous a été donné de constater l'effet d'une résistance presque semblable à celui dont le pavé de Paris nous a offert tant d'exemples dans les journées de juillet 1830.

Après avoir examiné les effets des balles sur le tissu compacte dans ses diverses formes et densité, nous devons maintenant examiner leurs effets sur le tissu spongieux; ce tissu est si répandu dans les os, qu'il est très souvent atteint par les coups de feu. La moindre densité de ce tissu, l'écartement des lames et des colonnes qui le com-

posent, le rendent bien plus facile à traverser que le tissu compacte. De cette facilité à se laisser traverser, il résulte que les désordres produits par les balles dans ce tissu, sont plus bornés que dans le tissu compacte. Cet avantage est compensé par de grands inconvéniens; ces inconvéniens sont d'être placés près des surfaces articulaires, et comme celles-ci sont souvent intéressées, cette lésion est une source d'accidens et de dangers.

La nature du tissu compacte l'expose à la nécrose quand il est frappé par les balles; celle du tissu spongieux l'expose-t-elle à la carie? on le croirait, à ne considérer que la nature des produits des blessures qui l'atteignent et la longueur des maladies qui en sont la suite; mais peut-être, la rigueur, ces effets ne sont-ils que le résultat d'une nécrose dans les parties les plus divisées et les plus petites, et se présentent-ils sous la forme d'une carie. Quoi qu'il en soit, lorsque le tissu spongieux est frappé perpendiculairement par une balle douée d'une grande vitesse, la couche mince et superficielle de tissu compacte qui la revêt se trouve perforée, souvent éclatée en rayonnant comme le corps des os longs, mais dans une moindre étendue. Le tissu spongieux se trouve perforé plutôt qu'éclaté et brisé; les parties de ce tissu parcourues par la balle se trouvent comme réduites en une sorte de poussière, et, suivant que la balle a plus ou moins de vitesse, elle peut traverser l'os ou bien rester comme enchatonnée dans la substance spongieuse, et en produisant, comme cela se voit dans le plâtre, un canal dont le fond est ordinairement plus large que l'entrée.

Si la balle est douée d'une moindre vitesse, elle produit de plus grands désordres, un plus grand ébranlement

dans l'os et les parties voisines. Une balle vient-elle à frapper un os spongieux dans une direction oblique à sa surface, elle peut y produire une gouttière analogue à celle qu'elle produit dans les corps de substance molle. Mais dans le cas où, au lieu d'une gouttière, elle produirait un canal superficiel, ce canal est accompagné de grands désordres. Il est des cas dans lesquels les os courts se comportent à peu près comme les têtes des os longs, c'est-à-dire qu'ils assument sur eux tout l'effort d'une balle, et par suite se trouvent réduits en poussière.

Les têtes des os sont formées presque entièrement de tissu spongieux, et il semblerait au premier abord que les balles devraient produire sur elles le même effet que sur le tissu spongieux; mais telle est l'influence de la forme des surfaces, que souvent il en est autrement. Une balle vient-elle à frapper en plein la tête de l'humérus, du fémur, par exemple, il arrive souvent que ces têtes sont brisées en rayonnant dans tous les sens, qu'elles sont écrasées en fragmens innombrables, et comme réduites en poussière, de telle sorte qu'elles sembleraient avoir été vermoulues par une puissance à large surface et à force immense; et ce n'est pourtant qu'une balle ordinaire qui a produit tous ces effets. Ils sont faciles à concevoir. Lorsqu'une balle agit sur une masse osseuse considérable, cette masse présente une résistance par laquelle est absorbée une partie de la puissance. Lorsque cette masse se trouve réduite à la tête arrondie d'un os, la puissance de la balle y est concentrée et la réduit en poussière. Une balle se comporterait, sur les articulations formées par des tissus spongieux, exactement comme sur les autres parties formées par ce tissu, n'étaient les formes variées à

l'infini qu'affectent les surfaces articulaires; mais ces formes sont telles qu'aucune partie du système osseux ne se prête autant que celle-là aux réflexions, aux déviations, aux déformations, au partage des balles. Il est bien rare, en effet, qu'une balle qui a traversé une articulation et parcouru un trajet direct n'ait subi aucune altération de forme ou aucune division dans sa masse. Est-il nécessaire d'examiner ici la question de savoir si une balle dirigée contre une articulation peut la traverser sans entamer les os qui la forment? Cette question mériterait à peine un examen sérieux, si elle ne se liait à la solution d'une autre question, celle de savoir si ces articulations peuvent être contournées par des balles. Or il est tout-à-fait impossible qu'une balle traverse une articulation par son centre sans entamer plus ou moins fortement les surfaces articulaires par lesquelles les os sont en contact. La blessure forme alors une espèce de canal composé qui se trouve creusé dans un ou dans plusieurs os. Cette lésion peut être légère dans quelques cas et dans certaines positions des os, comme par exemple, si une balle venait à frapper d'avant en arrière l'articulation du genou à demi fléchi, et, ayant pénétré au-dessous de la rotule, venait à passer entre les deux condyles pour sortir au creux du jarret. Mais ce cas et quelques autres que l'on pourrait supposer sont tellement rares, si tant est qu'ils aient eu lieu, qu'ils ne sauraient fournir la base d'aucune considération pratique. Les articulations dans l'état sec ne pourraient se prêter, non plus que les colonnes, à l'action en vertu de laquelle les balles contournent les surfaces convexes. En effet, on ne trouve rien dans les os dépouillés de ligamens et de parties molles qui puisse retenir une balle réfléchie et l'obliger à

prendre une direction composée comme celle que forme la ligne courbe. Ce phénomène est fréquent alors que les articulations sont entières ; car alors les parties molles empêchent les balles de s'échapper par la tangente. Aussi en avons-nous vu décrire autour du genou des courbes d'une étendue plus ou moins grande, mais bien rarement de l'étendue d'un demi-cercle.

Gaz et liquides. — Les fluides élastiques et liquides du corps de l'homme peuvent, suivant les circonstances, avoir de l'influence sur les effets physiques des balles. Cette influence est plus ou moins marquée, suivant leur quantité et suivant leur qualité. Il n'est pas besoin de dire que les fluides élastiques n'ont presque aucune influence sur la marche des balles; mais leur épanchement ne laisse pas d'en exercer une assez grande sur l'état des parties au milieu desquelles ils s'épanchent. L'air, à la suite des blessures faites aux voies aériennes, est chassé dans le tissu cellulaire, dans les membranes séreuses, et n'y détermine ordinairement aucune irritation; il est résorbé sans produire ni inflammation ni irritation. L'emphysème, en effet, ne devient mortel que par l'obstacle mécanique qu'il apporte à l'exercice des fonctions.

Mais il n'en est pas de même des fluides élastiques développés dans le canal intestinal. Il peut produire et produit en effet des inflammations du péritoine: c'est ce que j'ai plusieurs fois observé dans l'opération de la hernie étranglée, alors que des perforations très étroites sur le canal intestinal conduisaient des gaz dans le péritoine.

Les collections de liquides sont rares dans l'économie animale. Elles peuvent, au reste, avoir sur les balles la même influence au dehors qu'au dedans de l'économie

animale. Ainsi les collections d'urine dans la vessie peuvent ralentir l'action des balles, de manière à changer leur direction primitive et amortir leurs effets dans le trajet d'une paroi à la paroi opposée, et c'est là ce qui doit expliquer comment des balles peuvent ne faire qu'une ouverture à la vessie, et rester dans sa cavité, où elles deviennent quelquefois le noyau d'une pierre par suite de la déposition à leur surface des sels que contient l'urine. La déposition de matières salines n'est pas un phénomène propre à l'urine; on le rencontre dans tous les lieux où les balles peuvent séjourner au milieu de liquides ; on l'observe même jusque dans les foyers de suppuration qui se forment autour des balles. Après un séjour de quelques mois, elles sont presque toujours encroûtées d'une couche de matières salines; mais cette couche, qui n'a ordinairement que très peu d'épaisseur quand les balles séjournent au milieu des parties, peut en acquérir une très grande quand elle est formée aux dépens de l'urine. Au reste, l'effet le plus remarquable des balles au milieu des liquides, c'est de leur frayer des voies nouvelles par lesquelles ils s'écoulent au dehors ou s'épanchent au dedans; de là une multitude d'effets, quelquefois plus graves même que la lésion des tissus. Ces effets, au reste, sont en rapport avec l'importance du rôle que ces liquides jouent dans la vie, et surtout avec leurs qualités plus ou moins irritantes Il n'y a guère que le sang dont l'écoulement prolongé pendant quelque temps puisse mettre la vie en péril; de là des hémorrhagies. L'écoulement des autres liquides pourrait mettre la vie en danger au bout d'un temps plus ou moins long, mais seulement par une sorte de consomption. Le sang n'est pas comme les autres liquides qui

se laissent seulement déplacer sous l'effort de la balle et se remettent en place sans éprouver de décomposition. Le sang, au contraire, éprouve, au moment où il est frappé, une décomposition, une altération dans sa composition, en vertu de laquelle il devient solide et concret, comme s'il avait été soumis à l'action du calorique. De cette concrétion du sang, il résulte ordinairement qu'il adhère bientôt aux parois du vaisseau. A cette concrétion physique vient se joindre une autre concrétion en quelque sorte vitale, et qui s'oppose avec la concrétion physique à l'écoulement du sang. (Voy. Hémorrhagies.)

Les effets des épanchemens au dedans varient suivant la nature des liquides épanchés, et suivant aussi la nature des parties au milieu desquelles ils s'épanchent. Sous le rapport de la nature des liquides, ils peuvent former une assez longue échelle, suivant laquelle ils peuvent être rangés dans l'ordre de leurs qualités irritantes, depuis la sérosité, qui paraît évidemment la moins âcre, jusqu'à la bile et à l'urine, qui sont les plus irritans, et qui ne peuvent pas ne pas enflammer vivement les parties avec lesquelles elles se trouvent en contact. En général, tout liquide dévié de ses canaux et de ses réservoirs naturels produit plus ou moins d'irritation sur les parties qui ne sont point accoutumées à son contact. La *sérosité* ne détermine qu'un léger degré d'irritation, lorsqu'elle n'est point altérée; ce travail d'irritation, qu'elle détermine, contribue même à la faire résorber. Le *sang* borne quelquefois lui-même son action à ce simple travail, par suite duquel il est résorbé aussi; quelquefois il donne lieu à des inflammations, à des suppurations. Les *liquides salivaires* ont des qualités irritantes plus prononcées; aussi voit-on les

parties au milieu desquelles ils s'épanchent devenir le siége d'inflammations. Ils s'opposent principalement à la formation des cicatrices plus que tous les autres liquides épanchés : c'est ce que l'on voit très souvent à la suite des plaies de la cavité buccale, qui sont constamment baignées par la salive. Le *lait*, si je dois en juger par quelques expériences, le lait, ce liquide qui paraît si doux, ne saurait cependant être épanché hors de ses canaux sans produire des effets irritans plus grands encore que ceux du sang. Mais, de tous les liquides de l'économie animale, l'urine et la bile sont les plus stimulans, et produisent par leur épanchement des inflammations suraiguës qui se terminent presque toujours par la mort des parties, et souvent par la mort générale. Nous traiterons successivement de ces effets en parlant des blessures de chaque région du corps.

FIN DU TOME PREMIER.

TABLE

DES MATIERES

DU TOME PREMIER.

FIN DE LA TABLE.

